BARRIERE IMMATERIELLE DE SECURITE TYPE 4

JANUS

SOMMAIRE

INTRODUCTION

 ***Ce symbole signale des indications très importantes pour la sécurité du personnel. Sa non-observation entraîne un risque très élevé pour le personnel exposé.***

La barrière photoélectrique JANUS est un système optoélectronique de sécurité à multirayon faisant partie de la catégorie des dispositifs électrosensibles de Type 4 (conformément aux normes IEC 61496-1,2 ; EN 61496-1) – si équipé obligatoirement de la fonction d'inhibition (MUTING) (modèles « M »), pour la protection du personnel travaillant sur des machines ou installations dangereuses.

Les deux sorties statiques PNP auto-contrôlées en permanence, permettent de relier la barrière à un système de commande conforme aux exigences et au niveau de sécurité requis par l'application.

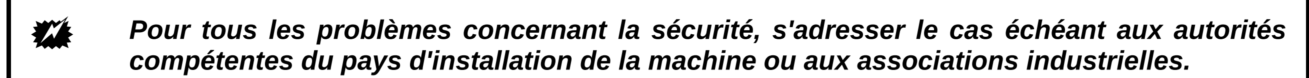
La barrière est munie de fonctions de start/restart interlock (verrouillage de sécurité contre le réarmement) et de EDM (contrôle des relais extérieurs K1 et K2). Il est ainsi possible de relier la barrière à une simple paire de relais ou de contacteurs extérieurs de sécurité sans devoir installer des modules supplémentaires.

Un afficheur de diagnostic monté sur l'émetteur et sur le récepteur affiche les informations nécessaires pour le bon usage du dispositif et l'évaluation des éventuels dysfonctionnements.

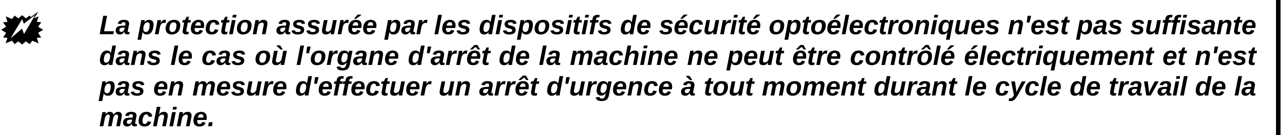
La sortie de diagnostic (voir DIAGNOSTIC DES PANNES, page 34) permet d'obtenir par l'intermédiaire d'un seul fil, l'information de signal faible ou d'état de la barrière.

JANUS convient particulièrement pour la protection de :

- installations automatiques de palettisation /dépalletisation ;
- installations de manutention et stockage matériel ;
- machines d'emballage et conditionnement ;
- lignes de montage et assemblage ;
- magasins automatiques industriels ;
- passages pour véhicules à guidage automatique AGV;
- metal, bois, marbre et verre, machines-outils;
- presses, machines à matricer.


Pour tous les problèmes concernant la sécurité, s'adresser le cas échéant aux autorités compétentes du pays d'installation de la machine ou aux associations industrielles.


Pour les applications en milieu agroalimentaire, nous consulter afin de vérifier la compatibilité entre les matériaux employés dans la barrière et les agents chimiques utilisés.


La protection assurée par les dispositifs de sécurité optoélectroniques n'est pas suffisante dans le cas où l'organe d'arrêt de la machine ne peut être contrôlé électriquement et n'est pas en mesure d'effectuer un arrêt d'urgence à tout moment durant le cycle de travail de la machine.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

BARRIERE DE SECURITE

Si le champ de protection est libre, les deux sorties du récepteur sont actives et la machine raccordée à celui-ci peut fonctionner normalement.

A chaque fois qu'un objet de dimensions supérieures ou égales à la résolution (ou capacité de détection) de la barrière coupe un ou plusieurs de ses faisceaux, le récepteur désactive ses sorties. Cette condition permet d'interrompre le fonctionnement de la machine (par le circuit d'arrêt d'urgence de la machine). La résolution est la dimension minimale que doit avoir un objet pour couper au moins un des faisceaux optiques de la barrière (Figure 1).

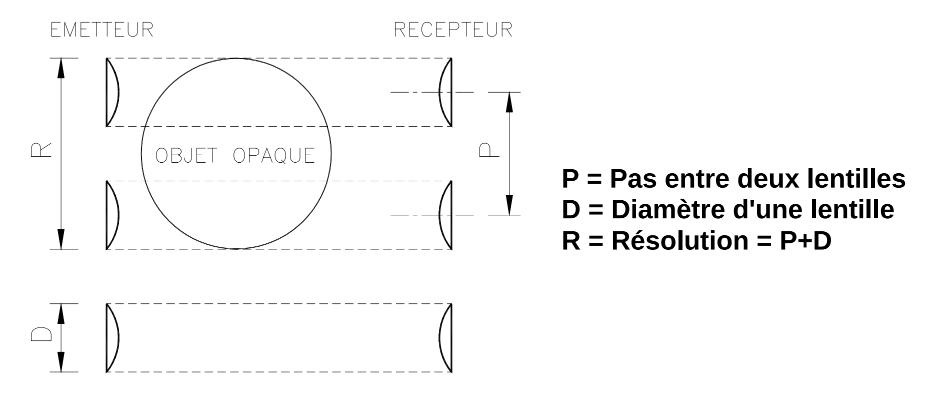


Figure 1- Résolution de la barrière

La résolution est constante quelles que soient les conditions de travail, parce qu'elle ne dépend que des caractéristiques géométriques des lentilles et de l'entraxe entre deux lentilles adjacentes. La hauteur de la zone contrôlée est la hauteur effectivement protégée par la barrière de sécurité. Si cette dernière est placée horizontalement, cette valeur indique la profondeur de la zone protégée. La portée utile est représentée par la distance maximale entre l'Emetteur et le Récepteur. JANUS est disponible avec les résolutions suivantes:

- 30mm (hauteurs protégées 300mm à 1200mm) (modele **"MI"**): **PROTECTION DES MAINS.**
- 40mm (hauteurs protégées 300mm à 1800mm) (modeles **"MI", "MILR" et "JLR"**): **PROTECTION DES MAINS.**
- 90mm (hauteurs protégées 300mm à 1800mm) (modele **"MI"**): **PROTECTION DES BRAS ET DES JAMBES.**

JANUS est disponible également dans la version **Multibeam** (modeles **"MI", "MT", "ML", "J" et "JLR"**) avec pas entre les lentilles de :

- 500mm (2 rayons), 400mm (3 rayons), 300mm (4 rayons modèle **"MI"** uniquement), **"MILR", "J"et "JLR" PROTECTION DU CORPS.**

FONCTION DE MUTING (INHIBITION)



La fonction de Muting consiste en une suspension temporaire de la fonction de protection de la barrière de sécurité. Vérifier attentivement l'analyse de risques pour s'assurer que la fonction de Muting soit compatible avec l'application en question et pour identifier les mesures additionnelles à adopter.

La fonction de Muting déclenche **l'inhibition temporaire et automatique du fonctionnement de la barrière de sécurité** pour permettre le passage de matériel dans le champ protégé.

L'activation de la fonction de Muting est déclenchée par l'identification, de la part du système, de l'objet qui pénètre dans le champ protégé. En d'autres termes, lorsque le système reconnaît le matériel et le distingue d'un opérateur (potentiellement exposé à une situation dangereuse), il est autorisé à interrompre momentanément la fonction de protection de la barrière pour permettre au matériel de passer à travers le champ protégé.

Les capteurs d'inhibition (muting), pouvant être intégrés dans la barrière **(modèles "ML" et "MT")** ou montés à l'extérieur **(modèle "MI")**, composent le système de détection qui détermine l'activation (ou la non-activation) de la fonction de Muting. Seul le bon déroulement de la séquence d'occultation des faisceaux des capteurs de Muting, permet de désactiver le contrôle du champ de protection.

Le système JANUS est disponible dans les modèles "ML" et "MT" (avec 2 capteurs d'inhibition optoélectroniques intégrés) et "MI" auquel il est possible de raccorder 2 ou 4 capteurs d'inhibition de type différent (détecteurs de proximité, optiques, capacitifs, etc.).

SERIE "ML" – KIT PREASSEMBLE DE BARRIERE JANUS ET ELEMENT CAPTEUR "ML S"
Capteurs Muting intégrés – uniquement pour passages unidirectionnels avec sortie de palettes.

Sur ce modèle, les capteurs 1 et 2 sont montés du même côté par rapport à la barrière verticale et sont situés du côté de la zone dangereuse (Figure 2).
Ce modèle est unidirectionnel et convient pour la protection des accès de sorties de palettes.
L'activation de la fonction de Muting est déclenchée par l'occultation simultanée (en moins de 4s. max.) des capteurs 1 et 2. La fonction de Muting est active tant que les deux capteurs restent occultés.
Après la désoccultation d'un des deux capteurs, le matériel disposera encore de 4 secondes pour sortir du champ protégé par la barrière. La fonction de Muting sera désactivée dès que la zone protégée sera libre.
Les 4 secondes étant écoulées, si la barrière est encore occultée, ses sorties OSSD seront désactivées et le fonctionnement de la machine s'arrêtera. La durée maximale de la fonction de Muting (timeout) peut être programmée à 30 secondes ou 90 minutes.

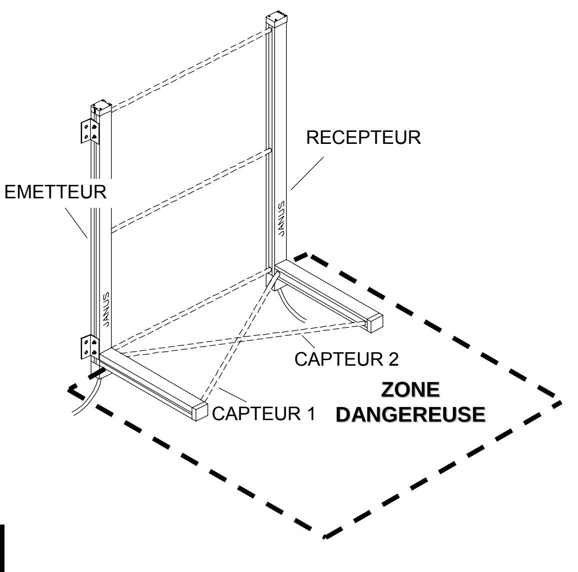


Figure 2



Pour le fonctionnement en sécurité des dispositifs de la série ML, il est impératif que les capteurs horizontaux de muting soient placés à l'intérieur de la zone dangereuse (voir Fig. 2).



En utilisant la série ML, la distance minimale entre deux palettes consécutives doit être moins de 10cm ou plus de 32cm.

SERIE "MT" - KIT PREASSEMBLE DE BARRIERE JANUS ET ELEMENTS CAPTEURS "MT SI" et "MT SE"
Capteurs Muting intégrés – pour passages bidirectionnels avec entrée et sortie de palettes.

Sur ce modèle, les capteurs de Muting sont montés des deux côtés de la barrière verticale (Figure 3).
Ce modèle est bidirectionnel et convient pour la protection des accès d'entrée et de sortie de palettes.

> ***Le point de croisement des deux capteurs (Figure 11) doit être situé à l'intérieur de la zone dangereuse, afin d'éviter toute activation intempestive de la fonction de Muting.***

L'activation de la fonction de Muting est déclenchée par l'occultation simultanée (en moins de 4s. max.) des capteurs 1 et 2. La fonction de Muting est active tant que les deux capteurs sont occultés. A la désoccultation d'un des deux capteurs, la fonction de Muting se désactive.
La durée maximale de la fonction de Muting (timeout) peut être programmée à 30 secondes ou 90 minutes.

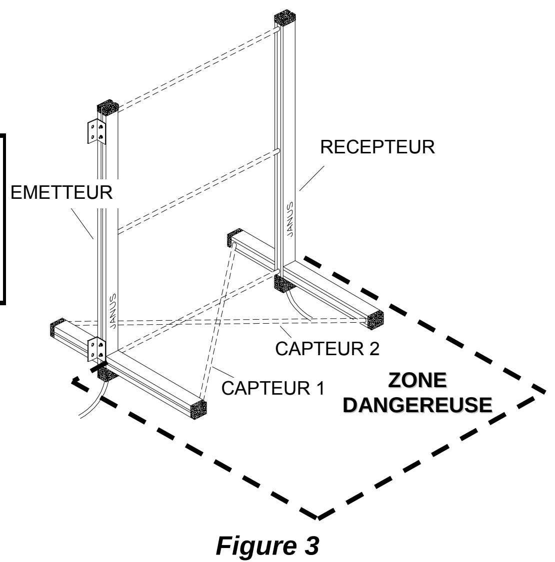


Figure 3

SERIE "MT S4" - KIT PREASSEMBLE DE BARRIERE JANUS ET ELEMENTS CAPTEURS "MT S"
Capteurs Muting intégrés – pour passages bidirectionnels avec entrée et sortie de palettes.

Ce modèle est bidirectionnel et est utile pour protéger les passages de palettes en entrée et en sortie (Figure 4).
Ce modèle peut fonctionner dans 2 modes différents :

Simultanéité
La fonction Muting (Inhibition) est active par l'activation simultanée des capteurs S1 et S2, (après 4 sec maxi) (ou S4 et S3 avec matériel avançant dans la direction opposée).
L'état Muting se termine une fois le passage et le capteur S3 dégagés (ou S2 avec matériel avançant dans la direction opposée).

Séquentiel
La fonction Muting (Inhibition) est active lorsque les capteurs S1 et S2, le passage et les capteurs S3 et S4 sont interrompus d'une manière séquentielle. **Il est important de souligner que la bonne activation de la fonction Muting (Inhibition) ne peut être obtenue qu'avec la séquence indiquée sur la Figure 8 et dans le Tableau 1 (sans limitations de temps).**

> Deux timeouts sont disponibles pour les modèles MT S4:1) 30 sec; 2) infini (avec mode de fonctionnement séquentiel).
>
> La longueur minimum de la palette ne doit pas être inférieure à 70 cm pour les deux modes de fonctionnement (afin de garantir l'occupation simultanée des quatre capteurs).

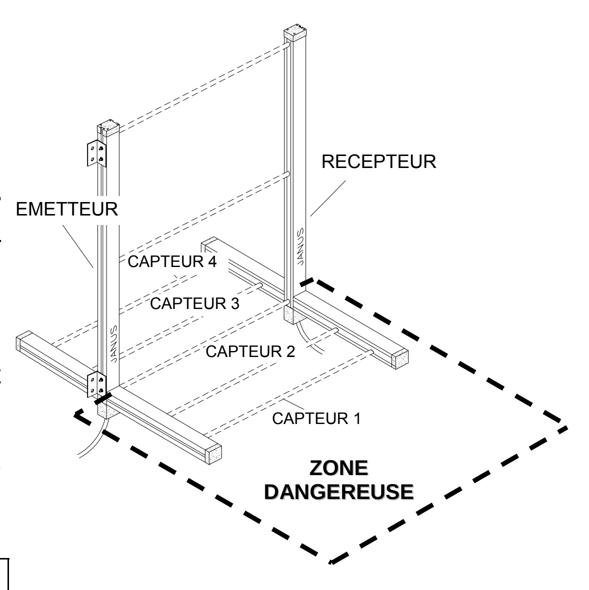


Figure 4

SERIE "ML S2" - KIT PREASSEMBLE DE BARRIERE JANUS ET ELEMENTS CAPTEURS "ML S"
Capteurs Muting intégrés – pour passages unidirectionnels avec sortie de palettes.

Sur ce modèle, les capteurs 1 et 2 sont montés du même côté par rapport à la barrière verticale et sont situés du côté de la zone dangereuse (Figure 5). Ce modèle est unidirectionnel et convient pour la protection des accès de sorties de palettes.
L'activation de la fonction de Muting est déclenchée par l'occultation simultanée (en moins de 4s. max.) des capteurs 1 et 2. La fonction de Muting est active tant que les deux capteurs restent occultés. Après la désoccultation d'un des deux capteurs, le matériel disposera encore de 4 secondes pour sortir du champ protégé par la barrière. La fonction de Muting sera désactivée dès que la zone protégée sera libre.
Les 4 secondes étant écoulées, si la barrière est encore occultée, ses sorties OSSD seront désactivées et le fonctionnement de la machine s'arrêtera. La durée maximale de la fonction de Muting (timeout) peut être programmée à 30 secondes ou 90 minutes.

 ***Pour le fonctionnement en sécurité des dispositifs de la série ML S2, il est impératif que les capteurs horizontaux de muting soient placés à l'intérieur de la zone dangereuse (voir Fig. 5).***

En ce qui concerne la série ML S2, la distance minimum entre deux palettes consécutives doit être supérieure à 40cm.

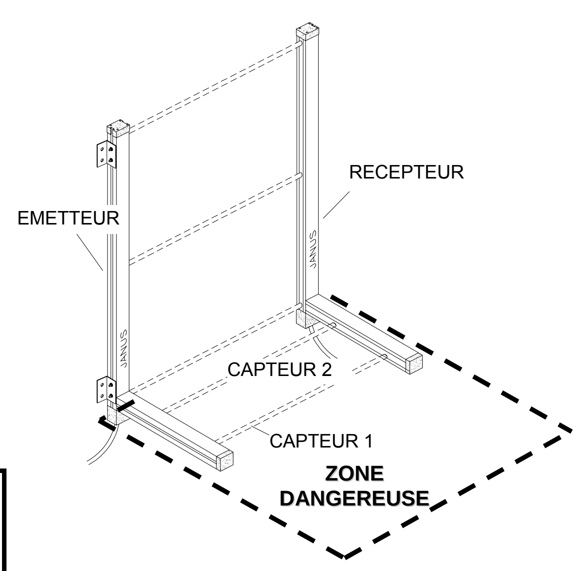


Figure 5

MODELE "MI" – capteurs extérieurs - possibilité de sélectionner 3 modes de Muting.

Le modèle "MI" peut utiliser 2 ou 4 capteurs qui doivent être raccordés aux connecteurs M12 situés sur la partie basse de la barrière verticale. Ces capteurs peuvent être de type différent (détecteurs de proximité, optiques, capacitifs…) avec sorties de type PNP et commutation **DARK-ON** (c'est-à-dire sortie active en présence de matériel).
Si vous décidez de raccorder 4 capteurs, vous pouvez choisir deux modes de fonctionnement : **1) Simultané, 2) Séquentiel**

RACCORDEMENT AVEC 2 CAPTEURS EXTERIEURS (Figure 6)

Ce modèle est bidirectionnel et convient pour la protection des accès en entrée et sortie de palettes.

 ***Le point de croisement des deux capteurs doit être situé à l'intérieur de la zone dangereuse, pour éviter toute activation intempestive et dangereuse de la fonction de Muting.***

L'activation de la fonction de Muting est déclenchée par l'activation simultanée (en moins de 4s. max.) des capteurs 1 et 2. La fonction de Muting est active tant que les deux capteurs sont occultés. A la désoccultation d'un des 2 capteurs, la fonction de Muting se désactive.
La durée maximale de la fonction de Muting (timeout) peut être programmée à 30 secondes ou 90 minutes.

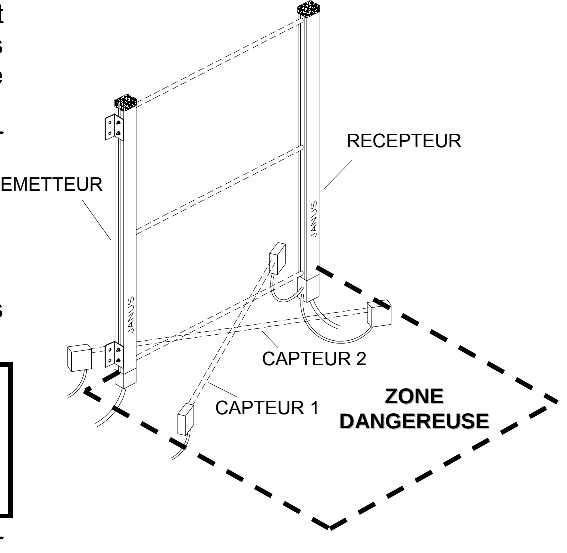


Figure 6

RACCORDEMENT AVEC 4 CAPTEURS EXTERIEURS

L'emploi de 4 capteurs permet d'utiliser 2 modes de fonctionnement différents :

Séquentiel (Figure 7)

L'activation de la fonction de Muting est déclenchée par l'occultation séquentielle des capteurs 1 et 2, et ensuite des capteurs 3 et 4. **Il est à noter que pour assurer l'activation correcte de la fonction de Muting, il est nécessaire de respecter le déroulement de la séquence illustrée sur la Figure 8 et dans le Tableau 1 (sans limitation du temps d'inhibition).**

Il est aussi possible de valider un contrôle du temps d'activation des 4 capteurs.

Simultané

La fonction Muting (Inhibition) est active par l'activation simultanée des capteurs S1 et S2, (après 4 sec maxi) (ou S4 et S3 avec matériel avançant dans la direction opposée).

L'état de Muting se termine après la libération de la zone contrôlée et de S3 (ou S2 avec matériel avançant dans la direction opposée).

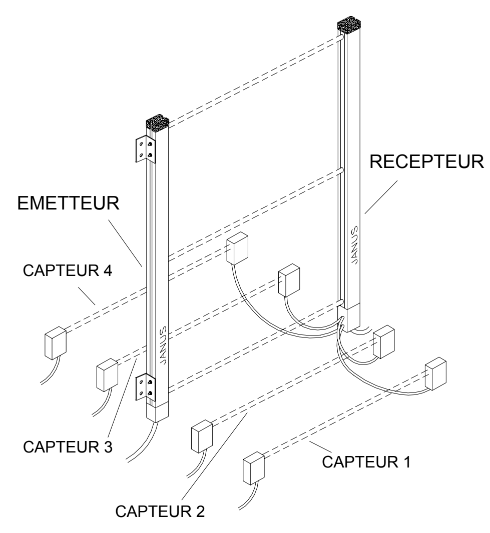


Figure 7

Pour les modèles MI raccordés avec 4 capteurs extérieurs, les timeout disponibles sont de 30s ou l'infini (pas de limitation du temps d'inhibition).

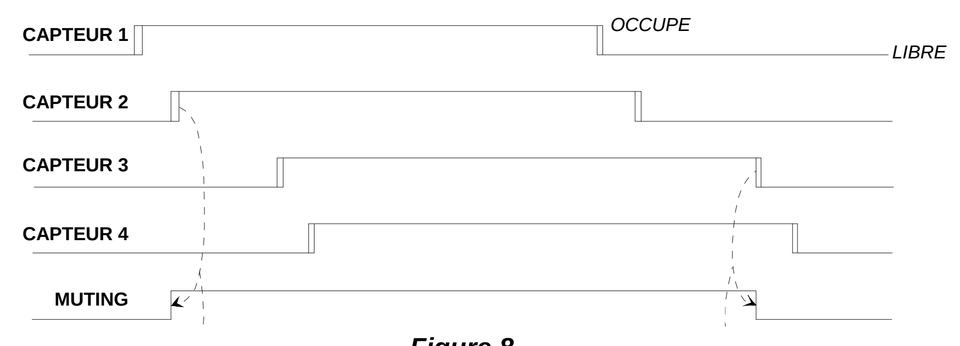


Figure 8

Muting séquentiel : séquence d'activation.

CAPTEUR 1	CAPTEUR 2	CAPTEUR 3	CAPTEUR 4	ETAT BARRIERE
0	0	0	0	BARRIERE ACTIVE
1	0	0	0	BARRIERE ACTIVE
1	1	0	0	MUTING
1	1	1	0	MUTING
1	1	1	1	MUTING
0	1	1	1	MUTING
0	0	1	1	MUTING
0	0	0	1	BARRIERE ACTIVE
0	0	0	0	BARRIERE ACTIVE

Tableau 1

LEGENDE:

0 = Faisceau du capteur passant; 1 = Faisceau du capteur occulté

Les deux modes de fonctionnement avec 4 capteurs autorisent un MUTING BIDIRECTIONNEL.

L'activation de la séquence de MUTING peut démarrer indifféremment à partir du capteur 1 ou bien du capteur 4.

MODELES MI UTILISES AVEC UNE LOGIQUE DE FONCTIONNEMENT EN "L"

Sur ce modèle les capteurs 1 et 2 sont du même côté par rapport à la barrière verticale et sont placés devant le passage dangereux (Figure 9 et Figure 10). Ce modèle est unidirectionnel et est utile pour protéger les passages avec sorties de palettes.
L'activation de la fonction Muting intervient après l'interruption simultanée (dans les 4 secondes max.) des capteurs S1 et S2. La fonction Muting reste active tant que les capteurs sont excités.
A la désexcitation du premier des 2 capteurs, le matériel dispose encore de 4 secondes pour abandonner la zone protégée délimitée par la barrière. La condition de Muting se désactivera dès que la zone protégée sera dégagée.
A la fin des 4 secondes, si la barrière est encore occupée, les sorties OSSD seront désactivées et interrompront le fonctionnement de la machine.
Pour ce modèle, la durée maximale de la condition de Muting (time-out) est sélectionnable en 30 secondes ou en 90 minutes (Tableau 13).

L'aboutissement d'une séquence de muting est indispensable (dégagement de la zone contrôlée) afin de pouvoir garantir la bonne activation de la séquence successive.

Pour le fonctionnement en sécurité de la série MI (avec logique L), il est indispensable que les capteurs de muting soient montés à l'intérieur de la zone dangereuse (esquissée en Figure 8 et Figure 9).

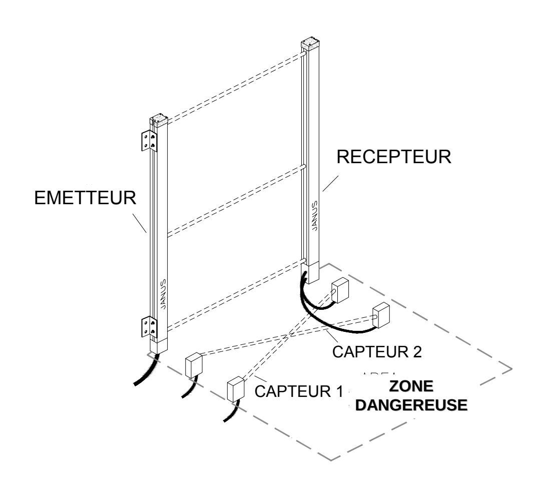


Figure 9 - Capteurs croisé

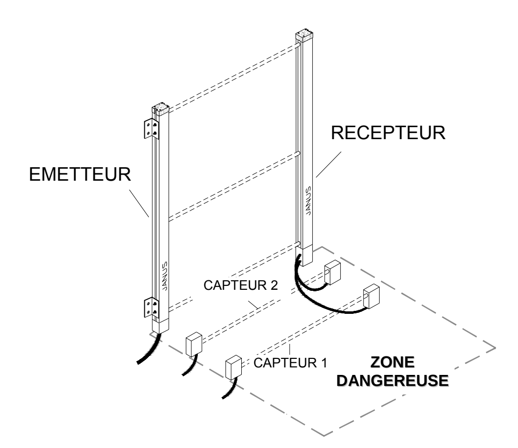


Figure 10 - Capteurs parallèles

INSTALLATION

Avant d'installer le système de sécurité JANUS assurez-vous que :

 ***Le système de sécurité n'est utilisé que comme dispositif d'arrêt et non pas comme dispositif de commande de la machine.***

 ***La commande de la machine peur être contrôlée électriquement.***

 ***Il est possible d'interrompre immédiatement tout mouvement dangereux de la machine. En particulier, vous devez connaître le temps d'arrêt de la machine. Mesurez-le, si nécessaire.***

 ***La machine n'engendre pas des situations dangereuses dues à la projection ou à la chute d'objets par le haut; dans le cas contraire prévoyez d'autres protections de type mécanique.***

 ***La taille minimale de l'objet devant être détecté est plus grande ou égale à la résolution du modèle choisi.***

La connaissance de la forme et des dimensions de la zone dangereuse permet d'évaluer la largeur et la hauteur de la zone d'accès :

 ***Comparez ces dimensions avec la portée utile maximale et la hauteur de la zone contrôlée du modèle utilisé.***

Avant de placer le dispositif de sécurité il faut suivre les instructions générales exposées ci-après :

 ***Vérifiez que la température des lieux d'installation du système est compatible avec les paramètres de fonctionnement figurant dans les caractéristiques techniques.***

 ***Evitez de placer l'Emetteur et le Récepteur à proximité de sources de lumière intense ou à haute intensité de clignotement.***

 ***Des conditions ambiantes particulières peuvent affecter le niveau de détection des dispositifs photoélectriques. Pour garantir le bon fonctionnement des appareils en présence de brouillard, pluie, fumées ou poussières, il est recommandé de corriger les valeurs de la portée utile maximale à l'aide de facteurs de correction* Fc *appropriés.***

Dans ces cas:

$$Pu = Pm \times Fc$$

où Pu et Pm sont respectivement la portée utile et la portée maximale exprimées en mètres.

Les facteurs Fc recommandés sont indiqués dans le tableau suivant :

CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT	FACTEUR DE CORRECTION Fc
Brouillard	0,25
Vapeurs	0,50
Poussières	0,50
Fumées épaisses	0,25

Tableau 2

 ***Si le dispositif est placé dans des lieux soumis à des sauts de température, il est indispensable de prendre les mesures nécessaires pour empêcher toute formation de condensation sur les lentilles pouvant compromettre la capacité de détection.***

 ***En cas d'utilisation de la barrière JANUS sur des palettiseurs / dépalettiseurs, sur des machines à empiler / désempiler des palettes vides, reportez-vous à la norme européenne EN 415-4.***



La protection des accès dangereux à l'aide de JANUS doit être intégrée avec des protections mécaniques appropriées.

Alors que le modèle **"MI"** est conçu pour différents types d'installation (2 ou 4 capteurs d'inhibition, gestion d'inhibition mono ou bidirectionnelle), les modèles **"ML"** et **"MT"** sont conçus pour une utilisation "dédiée".

- En particulier le modèle **"ML"** gère la fonction de Muting de façon **monodirectionnelle** (en principe pour la sortie de palettes) ; dans ce cas les bras horizontaux doivent être situés entre le champ dangereux et la barrière photoélectrique.
- Le modèle **"MT"** gère la fonction de Muting de façon **bidirectionnelle** grâce à l'emploi de quatre bras horizontaux. Ce modèle est particulièrement adapté lorsque les palettes doivent être ramenées à l'extérieur en utilisant le même palettiseur.

POSITIONNEMENT DES CAPTEURS DE MUTING (SERIE "MI").

2 capteurs

L'Emetteur et le Récepteur de la barrière photoélectrique doivent être situés de façon telle à empêcher tout accès à la zone dangereuse, par le haut, par le bas et par les côtés, sans avoir interrompu au préalable au moins un des faisceaux optiques.

La figure ci-après donne des indications utiles pour le bon positionnement de la barrière.

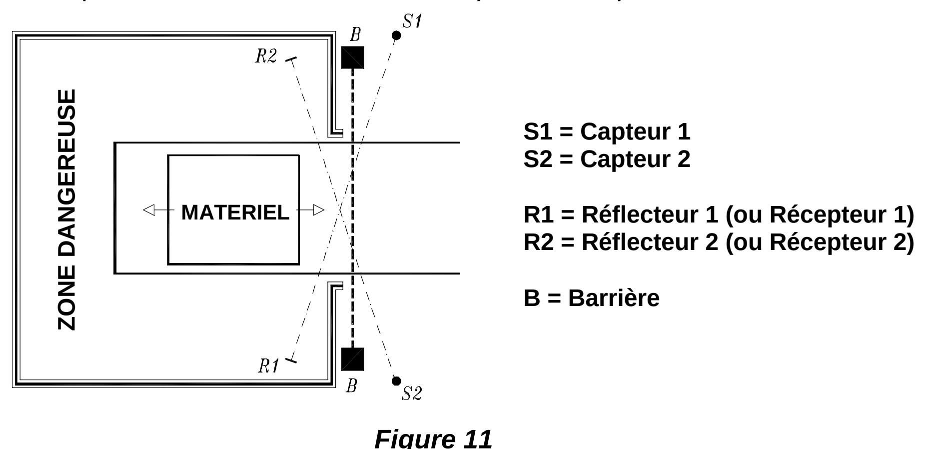


Figure 11

Pour le bon positionnement des capteurs 1 et 2, c'est-à-dire de ceux qui gèrent l'activation et la désactivation de la fonction de Muting, suivre les indications ci-après :

- les deux rayons doivent se croiser et traverser en diagonale la zone contrôlée par la barrière ;
- le point de croisement des deux rayons doit être situé **dans la zone dangereuse au-delà de la barrière ;**
- l'angle entre les deux faisceaux de Muting doit être évalué en fonction de la dimension et de la vitesse de la palette, en tenant compte du fait que l'activation de la fonction de Muting ne se déclenche que si le retard à la détection entre les deux capteurs est inférieur à 4 secondes ;
- la palette doit occulter les deux faisceaux de Muting **avant** d'occulter la barrière ;
- les deux faisceaux de Muting doivent être occultés en permanence par la palette durant tout le temps de passage de la palette entre les capteurs ;
- assurez-vous que l'occultation des deux rayons est réalisée effectivement par le matériel présent sur la palette et non par la palette vide ;
- la zone, délimitée par les points d'interception et de libération des faisceaux des capteurs 1 et 2 par la palette, **doit être la plus limitée possible (ou doit être protégée de manière adéquate)** afin d'éviter tout passage accidentel par la barrière lorsque la fonction de Muting est activée (Figure 12).

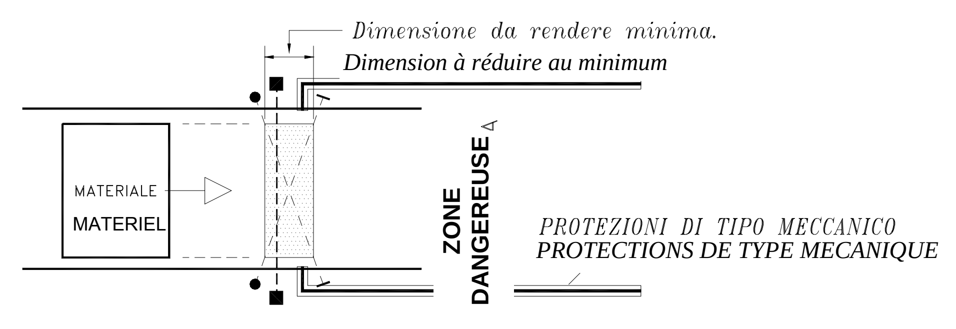


Figure 12

4 capteurs

Pour le bon positionnement des capteurs 1, 2, 3 et 4, c'est-à-dire de ceux qui gèrent l'activation et la désactivation de la fonction de Muting, suivre les indications ci-après :

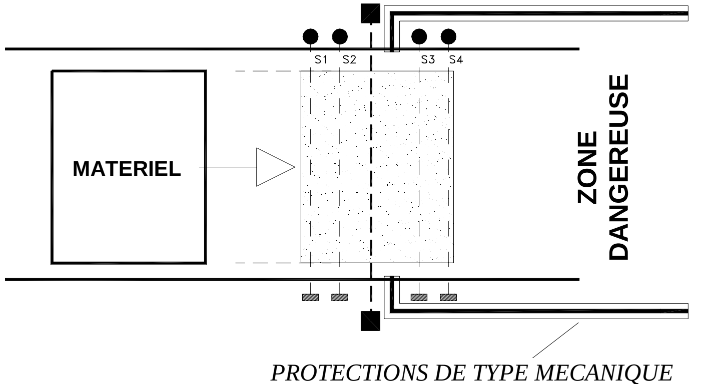


Figure 13

MODE SEQUENTIEL (Figure 8, Figure 13 Tableau 1):

- La distance entre le premier et le dernier capteur ne doit jamais dépasser la longueur de la palette **(pendant une des phases de la séquence, les 4 capteurs doivent être simultanément occultés).**
- La palette doit d'abord occulter les capteurs S1 et S2 (ou S4 et S3 dans le sens inverse) **avant** d'occulter la barrière.
- Assurez-vous que l'occultation des deux rayons est effectivement réalisée par le matériel présent sur la palette et non par la palette vide.

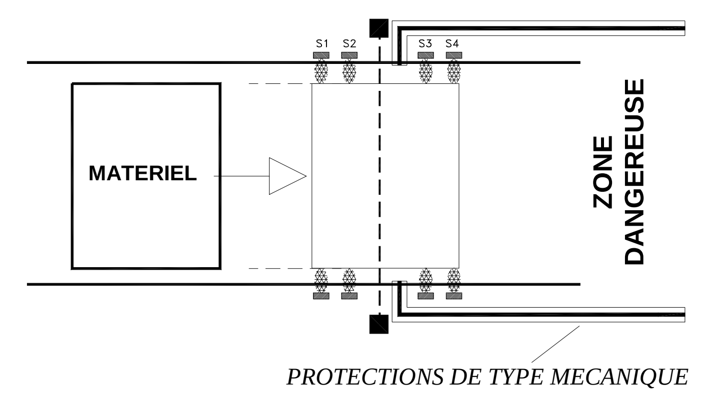


Figure 14

MODE SIMULTANE (Figure 14):

- L'activation de la fonction de Muting est déclenchée par l'occultation simultanée **(en moins de 4s max.) des capteurs S1 et S2 (ou S4 et S3 dans le sens inverse).**
- Pour la bonne activation de la fonction de Muting dans ce mode de fonctionnement aussi, **les 4 capteurs doivent être tous simultanément occultés pendant un court laps de temps.**

POSITIONNEMENT ET REGLAGE (ELEMENTS CAPTEURS) DES MODELES SERIE "ML" ET "MT":

Comme nous l'avons exposé ci-dessus, les kits préassemblés JANUS "ML" et "MT" se composent d'une barrière verticale et d'**un (série "ML")** ou de **deux (série "MT")** éléments capteurs (bras horizontaux) qui intègrent les capteurs de Muting. Le système est doté d'un réglage **VERTICAL** des bras dans le but de résoudre des problèmes liés à :

– Une détection discontinue par les capteurs du matériel en transit

– La nécessité de reduire l'intensité de l'émission du faisceau lorsqu'il faut détecter des objets transparents (verre, plastqiue...)

En cas d'utilisation aux limites de portée nominales (1 à 2,5m) ou dans des environnements particulièrement poussiéreux, il peut être nécessaire d'agir sur les réglages **ANGULAIRES** des bras dans le but d'obtenir l'intensité maximale de signal (OPERATION NON CONSEILLEE AVEC LES MATERIAUX TRANSPARENTS).

La Figure 15 représente les deux axes (horizontal et vertical) sur lesquels vous pouvez intervenir.

Pour effectuer le réglage :

- desserrez les vis à tête à six pans creux ;
- opérez sur les bras pour effectuer le réglage ;
- serrez de nouveau les vis à tête à six pans creux.

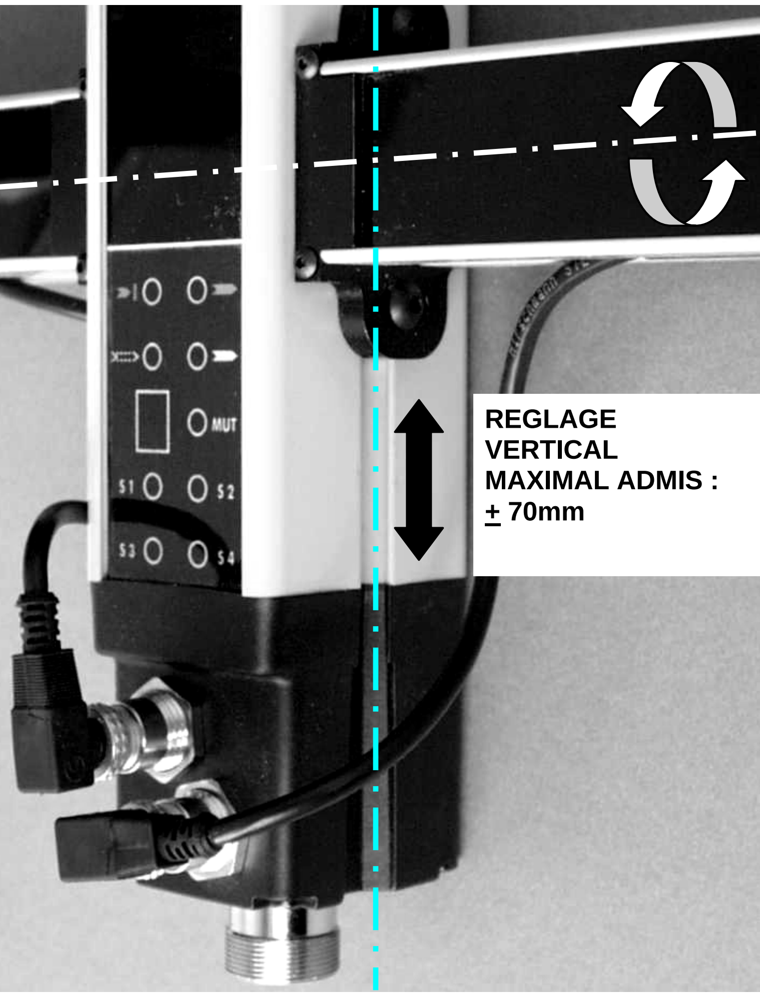


Figure 15

REMARQUE : **pour les installations ne requérant pas des réglages particuliers, les modèles ML et MT sont pré-alignés et ne nécessitent d'aucun réglage supplémentaire**

CALCUL DE LA DISTANCE DE SECURITE

La barrière doit être placée à une distance supérieure ou égale à la **distance minimale de sécurité *S***, de façon à ce qu'un point dangereux ne puisse être atteint qu'après l'arrêt du mouvement dangereux de la machine. (Figure 16)

Conformément à la norme européenne EN999 la distance minimale de sécurité ***S*** doit être calculée en appliquant la formule suivante :

$$S = K\ (t_1 + t_2\ ) + C$$

où :

S	distance minimale de sécurité	mm
K	vitesse d'approche du corps à la zone dangereuse.	mm/s.
t_1	temps de réponse total en secondes de la barrière de sécurité	s.
t_2	temps de réponse de la machine en secondes, c'est-à-dire le temps nécessaire à la machine pour arrêter le mouvement dangereux à réception du signal d'arrêt	s.
C	distance de garde supplémentaire	mm



Le non-respect de la distance de sécurité réduit ou annule la fonction de protection de la barrière.

Si le positionnement de la barrière n'exclut pas la possibilité pour l'opérateur d'accéder à la zone dangereuse sans être détecté, le système doit être muni d'autres protections mécaniques.

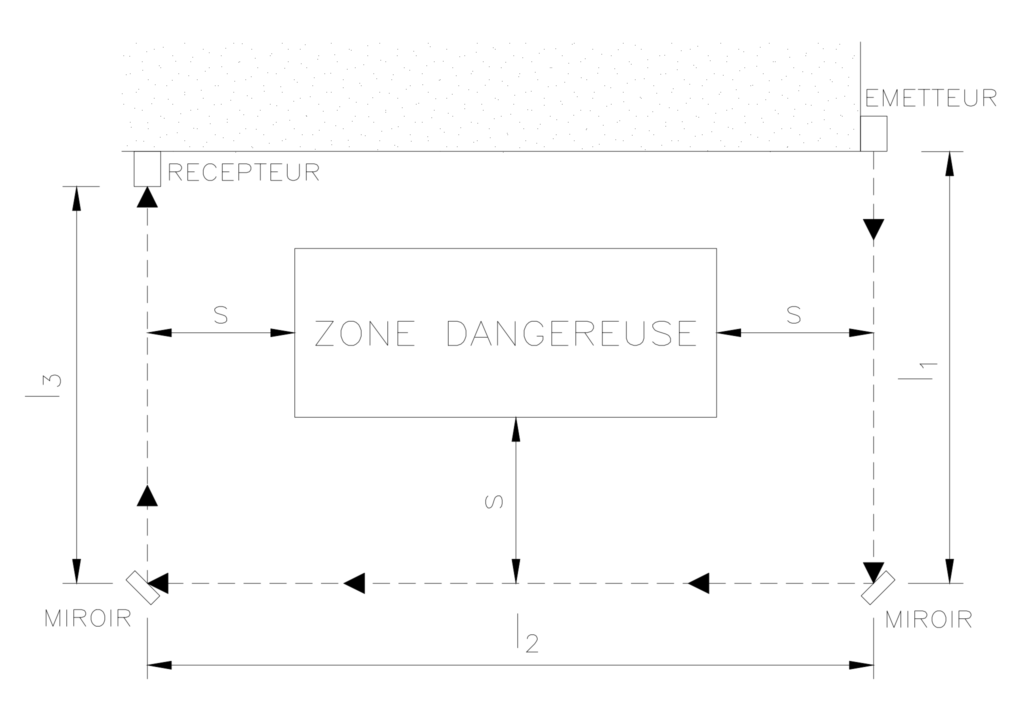


Figure 16

POSITIONNEMENT VERTICAL DE LA BARRIERE



Modèles avec résolution de 30 ou 40mm.

> **Ces modèles conviennent pour la détection des mains.**

La distance minimale de sécurité ***S*** est déterminée en appliquant la formule suivante :

$$S = 2000\ (t_1 + t_2) + 8(D\text{-}14)$$

(D = résolution)

Cette formule est valable pour les distances ***S*** comprises entre 100 et 500mm. Si, après le calcul, ***S*** est supérieur à 500mm, la distance peut être réduite jusqu'à un minimum de 500mm en appliquant la formule suivante :

$$S = 1600\ (t_1 + t_2) + 8\ (D\text{-}14)$$

Dans le cas où la configuration particulière de la machine permettrait d'atteindre la zone dangereuse par le haut, le faisceau le plus haut de la barrière doit être situé à une hauteur ***H*** de 1800mm au moins du plan d'appui ***G*** de la machine.

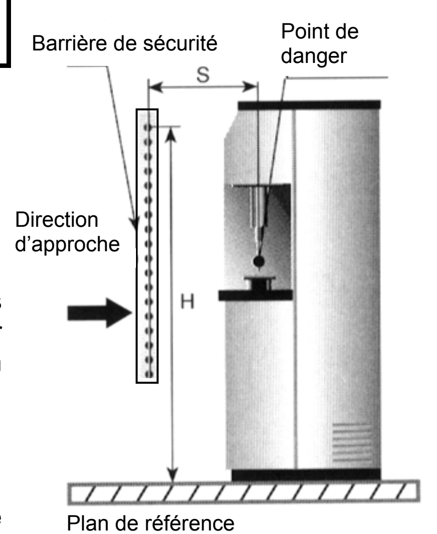


Figure 17



Modèles avec résolution de 90mm.



> **Ces modèles conviennent pour la détection des bras ou des jambes et ne doivent pas être utilisés pour la détection des doigts ou des mains.**

La distance minimale de sécurité ***S*** est déterminée en appliquant la formule suivante :

$$S = 1600\ (t_1 + t_2) + 850$$

La hauteur ***H*** du faisceau le plus haut à partir du plan d'appui ***G*** ne doit jamais être inférieure à 900mm alors que la hauteur du faisceau le plus bas ***P*** ne doit pas être supérieure à 300mm.

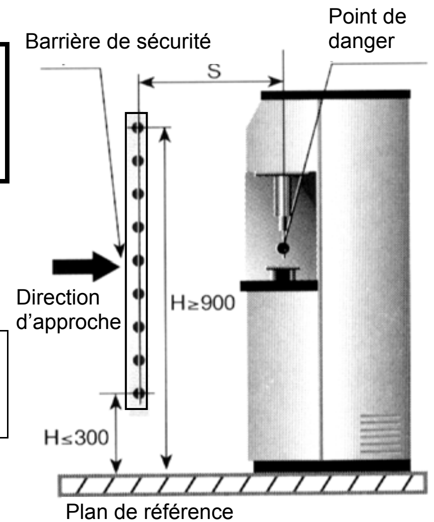


Figure 18



Modèles Multibeam.

> ***Ces modèles ne conviennent que pour la détection du corps entier.***

La distance minimale de sécurité ***S*** est déterminée en appliquant la formule suivante :

$$S = 1600 (t_1 + t_2) + 850$$

La hauteur H recommandée à partir du plan de référence G (sol) est la suivante :

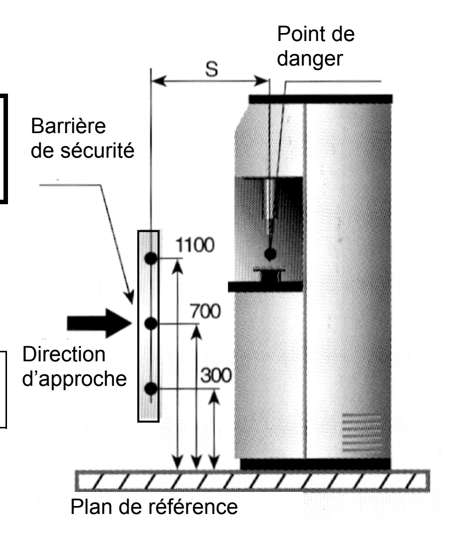


Figure 19

MODELE	RAYONS	Hauteur recommandée H (mm)
2B 3B 4B	2 3 4	400 – 900 300 – 700 – 1100 300 – 600 – 900 – 1200

> ***Pour les applications sur machines d'emballage (palettiseurs et dépalettiseurs) suivre les indications de la norme européenne EN 415-4, reportées ci-après.***

Dimensions en m **Type d'accès**

De bas niveau (plancher)
Dispositif à 3 rayons minimum

Au-dessus du convoyeur (tapis à rouleaux)
Dispositif à 2 rayons minimum

Figure 20

Protection du passage par barrière JANUS et protecteurs mécaniques latéraux.

SYSTEMES MULTIPLES

Lorsque vous utilisez plusieurs systèmes JANUS il faut éviter toute interférence optique entre eux : placez les éléments de façon à ce que le rayon émis par l'Emetteur d'un système ne soit reçu que par le Récepteur correspondant.

La Figure 21 illustre des exemples de bon positionnement des deux systèmes photoélectriques. Un mauvais positionnement pourrait engendrer des interférences qui pourraient provoquer des anomalies de fonctionnement.

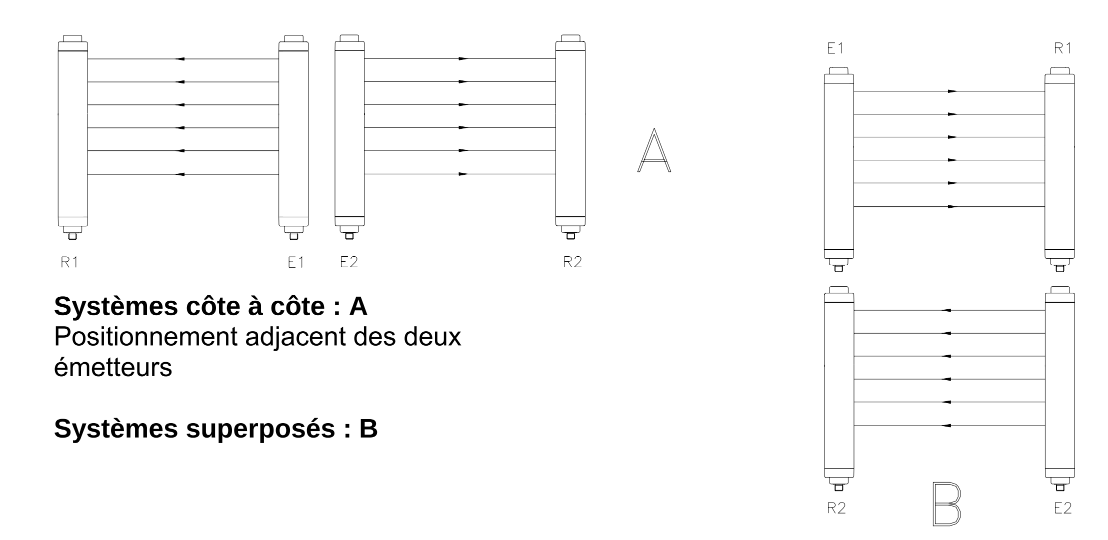


Figure 21

DISTANCE DES SURFACES REFLECHISSANTES

La présence de surfaces réfléchissantes situées à proximité de la barrière photoélectrique peut provoquer de fausses réflexions qui empêchent toute détection. Comme illustré sur la Figure 19, l'objet **A** n'est pas détecté à cause du plan **S** qui, en réfléchissant le rayon, permet de maintenir la liaison entre l'émetteur et le récepteur. Il faut donc maintenir une distance minimale *d* entre d'éventuelles surfaces réfléchissantes et la zone protégée. La distance minimale ***d*** doit être calculée en fonction de la distance ***l*** entre Emetteur et Récepteur et en tenant compte du fait que l'angle d'émission et de réception est de 4°.

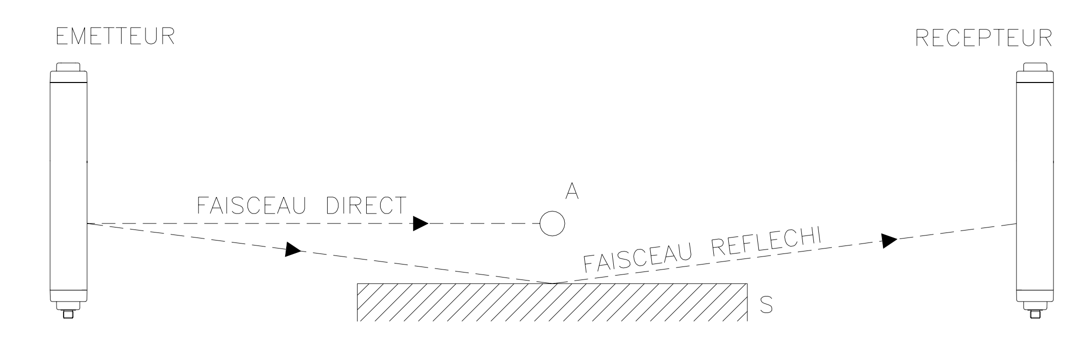
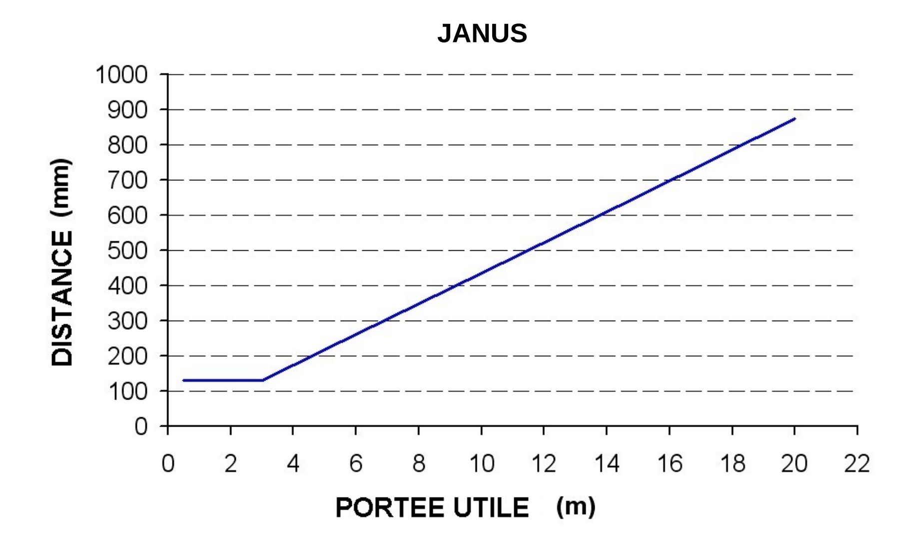


Figure 22

La Figure 23 indique les valeurs de la distance minimale ***d*** à respecter pour chaque variation de la distance ***l*** entre Emetteur et Récepteur.



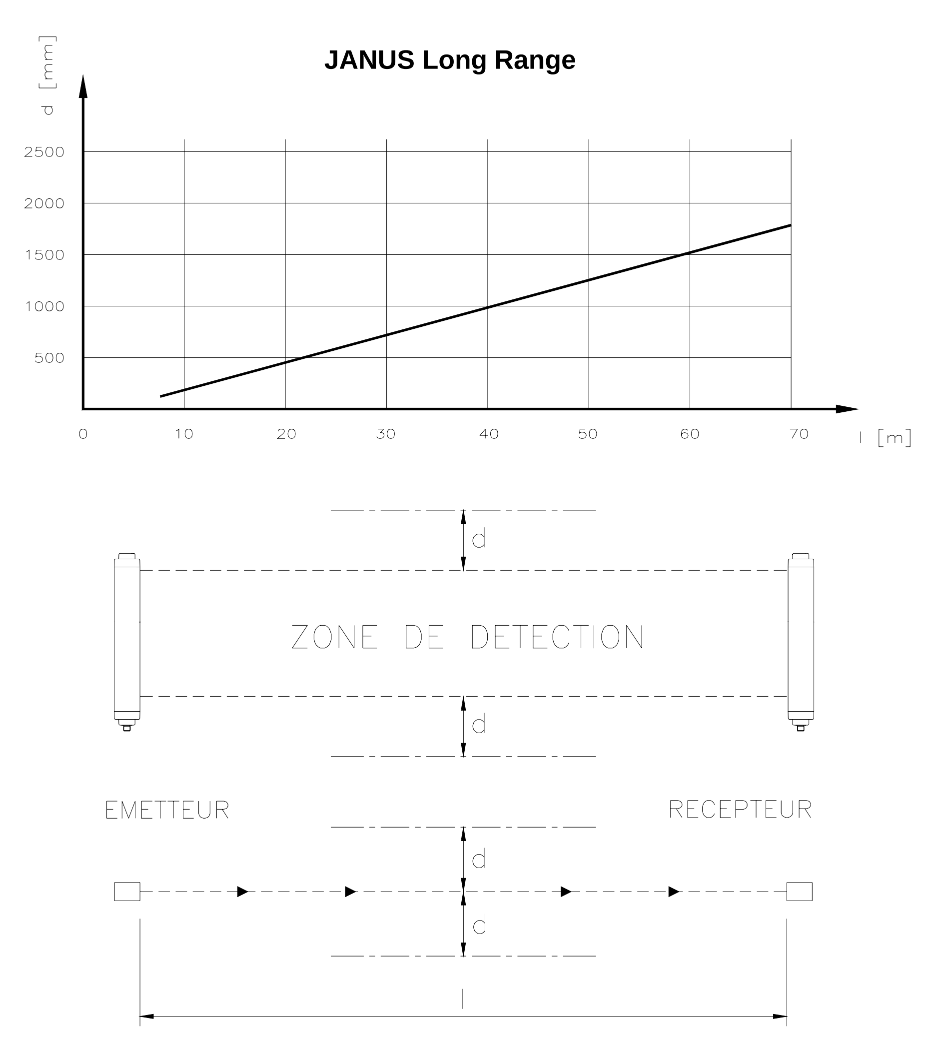


Figure 23

Une fois l'installation terminée, vérifiez la présence d'éventuelles surfaces réfléchissantes en occultant les faisceaux au centre d'abord, et à proximité de l'Emetteur et du Récepteur ensuite.

Pendant le déroulement de cette procédure, le LED rouge situé sur le Récepteur ne doit jamais s'éteindre.

SIGNALISATIONS LUMINEUSES

SIGNALISATIONS DE L'EMETTEUR

A la mise sous tension, toutes les LED s'allument pendant 5 secondes.
Ensuite, les LED signalent la condition de fonctionnement.



Figure 24

LED	SIGNIFICATION FONCTIONNEMENT NORMAL (LED ALLUME)	COULEUR
Test	Barrière en test	JAUNE
	Barrière en fonctionnement	VERT
	Détection de dysfonctionnement	ROUGE
RANGE	Affichage “Portée haute” *	ORANGE

Tableau 3

En cas de détection de panne, les LED indiqueront le type de défaillance (pour plus d’informations, se reporter à "DIAGNOSTIC DES PANNES).

* La valeur de la portée choisie dépend du modèle de JANUS. (référez-vous aux CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - à la page 31).

SIGNALISATIONS DU RECEPTEUR

A la mise sous tensions, sur l'afficheur apparaîtra le nombre "8" et tous les LED s'allumeront pendant 5 secondes. Durant les 10 secondes suivantes, l'afficheur et les LED indiqueront la configuration sélectionnée. Lors de la première mise sous tension, après l'installation, il faut vérifier avec attention que les sélections sont correctes.

En outre, cette vérification est indispensable en cas de dysfonctionnement (voir "DIAGNOSTIC DES PANNES"). Pendant l'affichage de la configuration, sur l'afficheur apparaîtra la lettre **"C"** alors qu'en cours de fonctionnement un tiret **"-"** sera affiché.

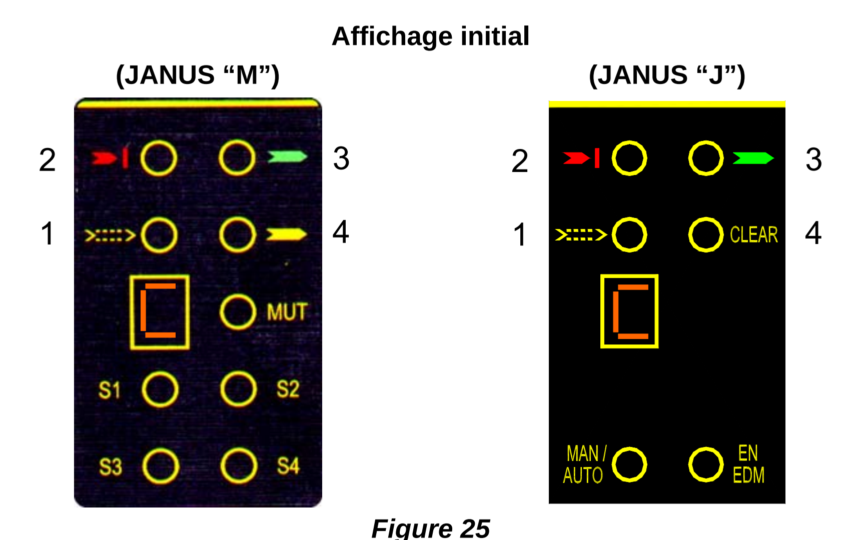


Figure 25

	LED	CONFIGURATION INITIALE (LED ALLUMEE)	CONFIGURATION INITIALE (LED ETEINTE)	COULEUR
JANUS “M”	S1	Activation timeout 30s	Activation 90 min	JAUNE
JANUS “M”	S2	Avec 4 capteurs, activation Muting séquentiel	Avec 4 capteurs, activation Muting simultané	JAUNE
JANUS “M”	S3	Mode de réarmement manuel activé	Mode de réarmement automatique activé	JAUNE
JANUS “M”	S4	Fonction EDM activée	Fonction EDM désactivée	JAUNE
JANUS “M”	MUT	Configuration Muting avec 4 capteurs	Configuration Muting avec 2 capteurs	JAUNE
JANUS “M”	Weak (1)	-	-	ORANGE
JANUS “M”	Break (2)	Sorties OSSD en OFF	-	ROUGE
JANUS “M”	Guard (3)	-	-	VERT
JANUS “M”	Clear/Override (4)	Override à bouton	Override à bouton à action maintenue	JAUNE

JANUS “J”	Weak (1)	-	-	ORANGE
JANUS “J”	Break (2)	Sorties OSSD en OFF	-	ROUGE
JANUS “J”	Guard (3)	-	-	VERT
JANUS “J”	Clear (4) CLEAR	-	-	JAUNE
JANUS “J”	MAN/AUTO	Mode de réarmement manuel activé	Mode de réarmement automatique activé	JAUNE
JANUS “J”	EN EDM	Fonction EDM activée	Fonction EDM désactivée	JAUNE

Tableau 4

Affichage normal

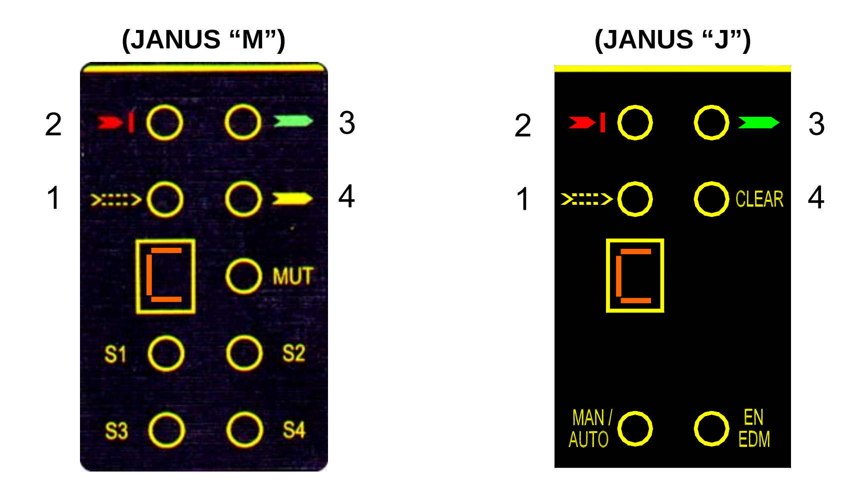


Figure 26

	LED		FONCTIONNEMENT NORMAL		COULEUR
			(LED ALLUMEE)	(LED ETEINTE)	
JANUS “M”	S1		Capteur 1 occulté	Capteur 1 libre	JAUNE
	S2		Capteur 2 occulté	Capteur 2 libre	JAUNE
	S3		Capteur 3 occulté	Capteur 3 libre	JAUNE
	S4		Capteur 4 occulté	Capteur 4 libre	JAUNE
	MUT		Muting activé *	Barrière activée	JAUNE
	Weak (1)		Signal reçu faible	Signal reçu conforme	ORANGE
	Break (2)		Barrière occultée, sorties OSSD inactivées (OFF)	-	ROUGE
	Guard (3)		Barrière libre, sorties OSSD activées (ON)	-	VERT
	Override_1 (3)		Barrière en OVERRIDE sorties OSSD sur ON **	-	
	Clear (4)		Barrière libre, sorties OSSD à l'état OFF (le récepteur attend un signal de Restart)	-	JAUNE
	Override_2 (4)		Demande d'Override (LED CLIGNOTANT)	-	

* *Le lampe de Override/Muting s'allume.*

*** Une lettre **"o"** minuscule s'affiche; en même temps la lampe extérieure de Override/Muting clignote.*

JANUS “J”	Weak (1)		Signal reçu faible	Signal reçu conforme	ORANGE
	Break (2)		Barrière occultée, sorties OSSD inactivées (OFF)	-	ROUGE
	Guard (3)		Barrière libre, sorties OSSD activées (ON)	-	VERT
	Clear (4)	CLEAR	Barrière libre, sorties OSSD en OFF (le récepteur attend un signal de Restart)	-	JAUNE

Tableau 5

*En cas de défaillance, seul le LED rouge restera allumé et sur l'afficheur la lettre **"C"** clignotera ou la lettre **“F”** suivie du code de défaillance apparaîtra (voir paragraphe DIAGNOSTIC DES PANNES).*

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES ET CONNECTEURS

Attention

Avant d'effectuer tout branchement électrique, assurez-vous que la tension d'alimentation disponible est conforme à celle indiquée dans les caractéristiques techniques

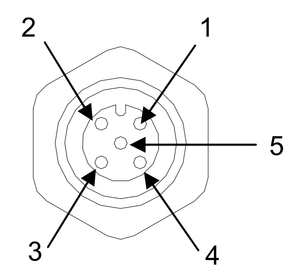
 ***L'Emetteur et le Récepteur doivent être alimentés en tension 24VDC ±20%.***

 ***L'alimentation extérieure doit être conforme à la norme EN 60204.***

Les branchements électriques doivent être effectués conformément aux schémas de ce manuel.

En particulier, ne branchez pas d'autres dispositifs sur les connecteurs de l'Emetteur et du Récepteur. Pour garantir la fiabilité de fonctionnement en cas d'utilisation d'une alimentation à pont de diodes, la capacité de sortie de ce dispositif doit être de 2000µF au moins par ampère de consommation de courant.

BRANCHEMENTS DE L'EMETTEUR (Connecteur male)



MOD.	PIN	COULEUR	NOM	TYPE	DESCRIPTION	FONCTIONNEMENT
"ML" - "MT"	1	*Brun*	**24 VDC**	IN	Alimentation +24 VDC	avec fusible 2 A
	2	*Blanc*	**TEST**	IN	TEST	+ 24 VDC: Barrière active 0 VDC: Barrière en test
	3	*Bleu*	**0 VDC**	IN	Alimentation 0 VDC	0 VDC
	4	*Noir*	**N.C.**	-	-	-
	5	*Gris*	**PE**	-	Mise à la terre	-

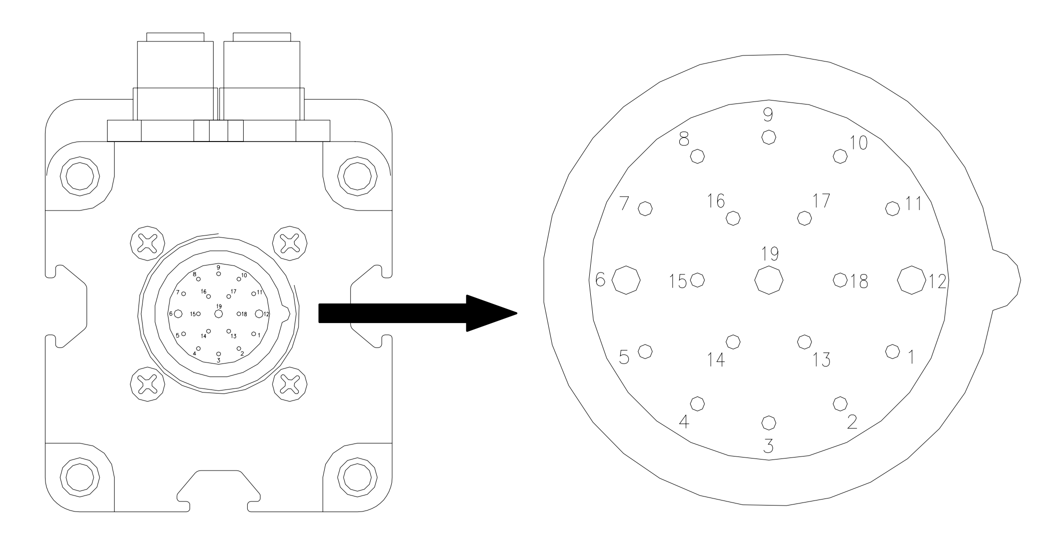
Si la commande de TEST n'est pas utilisée, brancher **en permanence** la broche 2 du connecteur sur +24VDC.

MOD.	PIN	COULEUR	NOM	TYPE	DESCRIPTION	FONCTIONNEMENT
"J"-"LR"-"MI"	1	*Brun*	**24 VDC**	IN	Alimentation +24 VDC	avec fusible 2 A
	2	*Blanc*	**SELECTION PORTÈE / TEST 1**	IN	Sélection de portée/TEST1	Entrée 1 pour sélection zone / TEST (voir tableau suivant)
	3	*Bleu*	**0 VDC**	IN	Alimentation 0 VDC	
	4	*Noir*	**SELECTION PORTÈE / TEST 2**	IN	Sélection de portée/TEST2	Entrée 2 pour sélection zone / TEST (voir tableau suivant)
	5	*Gris*	**PE**	-	Mise à la terre	-

SELECTION DE PORTEE et TEST ("J"-"LR"-"MI")		
PIN 2	**PIN 4**	**FONCTION**
+24 VDC	0 VDC *	Portée BASSE (ref. caracteristiques techniques pag.31)
0 VDC *	+24 VDC	Portée HAUTE (ref. caracteristiques techniques pag.31)
0 VDC *	0 VDC *	EMETTEUR EN CONDITION DE TEST
+24 VDC	+24 VDC	Situation interdite
* (0 VDC ou pas connecté)		

Tableau 6

BRANCHEMENTS DU RECEPTEUR (Connecteur principal - male)



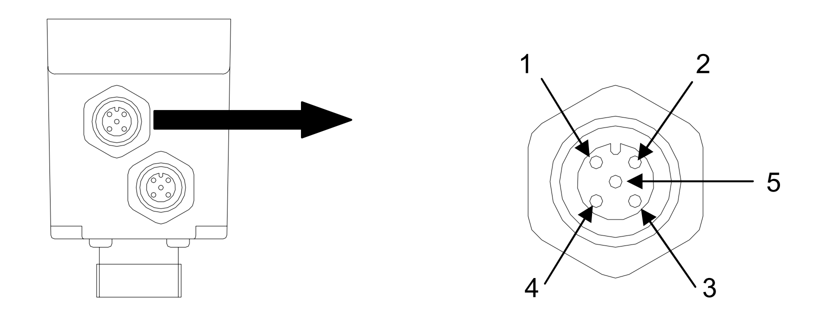
Pour garantir le bon fonctionnement de la barrière, vérifier si le connecteur M23 est vissé à fond! (4 tours).

PIN	COULEUR	NOM	TYPE	DESCRIPTION	FONCTIONNEMENT
*** 1**	*Blanc*	MUT. LAMP	OUT	Commande lampe de Muting	24VDC Muting actif
2	*Rouge*	OSSD2	OUT	Sorties de sécurité	24VDC avec : • Barrière libre ou, • Muting activé ou, • Override Muting.
3	*Gris*	OSSD1	OUT		
4	*Jaune*	STATUS	OUT	Condition de signal faible + Etat OSSD	voir Figure 27
5	*Vert*	N.C.	-	-	-
6	*Bleu*	0VDC		Alimentation 0VDC	-
*** 7**	*Violette*	CONF0	IN	Configuration caractéristiques Muting	voir Tableau 12 Tableau 13
*** 8**	*Rose*	CONF1	IN		
*** 9**	*Gris-Rose*	CONF2	IN		
*** 10**	*Rouge-Bleu*	CONF3	IN		
11	*Blanc-Vert*	ENABLE_K	IN	Activation contrôle contacteurs extérieurs (EDM)	voir Tableau 10
12	*Noire*	PE	-	Connexion de mise à la terre	-
13	*Blanc-Jaune*	MAN/AUTO	IN	Sélection mode de réarmement Manuel / Automatique	voir Tableau 11
14	*Jaune-Brun*	RESTART	IN	Restart (Redémarrage)	Actif sur transition Bas-Haut (durée minimale du signal 400 ms)
15	*Blanc-Gris*	N.C.			
*** 16**	*Gris-Brun*	OVERRIDE1	IN	Signaux d'override	voir Tableau 14
*** 17**	*Blanc-Rose*	OVERRIDE2	IN		
18	*Brun-Vert*	FEED_K1K2	IN	Feedback contacteurs extérieurs (EDM)	voir Tableau 10
19	*Brun*	24VDC		Alimentation 24VDC	

Tableau 7

*** Raccordement présent seulement sur les modèles "M" (avec fonction d'inhibition)**

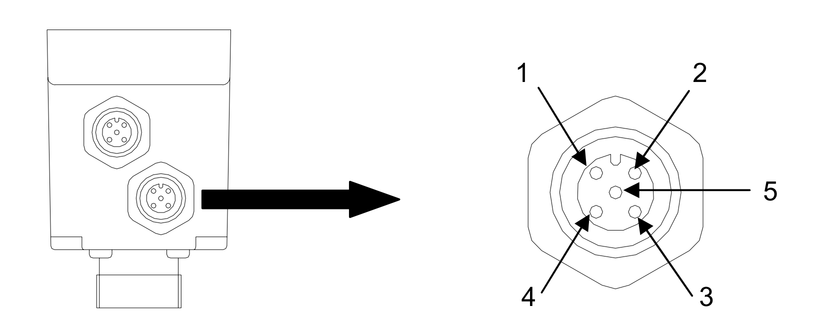
BRANCHEMENT DU CONNECTEUR M12 N°1 (pour capteur de muting) (MODELES "MI") (Connecteur femelle)



PIN	COULEUR	NOM	TYPE	DESCRIPTION	FONCTIONNEMENT
1	*Brun*	24 VDC	OUT	Alimentation capteurs 1 et 3	Positif
2	*Blanc*	SENSOR 1	IN	Entrée CAPTEUR 1	**< 5VDC :** CAPTEUR LIBRE **11÷30 VDC :** CAPTEUR ACTIVE
3	*Bleu*	0 VDC	OUT	Alimentation capteurs 1 et 3	Négatif
4	*Noir*	SENSOR 3	IN	Entrée CAPTEUR 3	**< 5VDC :** CAPTEUR LIBRE **11÷30 VDC :** CAPTEUR ACTIVE
5	*Gris*	PE	-	-	-

Tableau 8

BRANCHEMENTS DU CONNECTEUR M12 N°2 (pour capteur muting) (MODELES "MI") (Connecteur femelle)



PIN	COULEUR	NOM	TYPE	DESCRIPTION	FONCTIONNEMENT
1	*Brun*	24 VDC	OUT	Alimentation capteurs 2 et 4	Positif
2	*Blanc*	SENSOR 2	IN	Entrée CAPTEUR 2	**< 5VDC :** CAPTEUR LIBRE **11÷30 VDC :** CAPTEUR ACTIVE
3	*Bleu*	0 VDC	OUT	Alimentation capteurs 2 et 4	Négatif
4	*Noir*	SENSOR 4	IN	Entrée CAPTEUR 4	**< 5VDC :** CAPTEUR LIBRE **11÷30 VDC :** CAPTEUR ACTIVE
5	*Gris*	PE	-	-	-

Tableau 9

Dans les systèmes des séries "ML" et "MT" les connecteurs M12 du récepteur et de l'émetteur doivent être branchés exclusivement sur les éléments capteurs livrés avec le système.

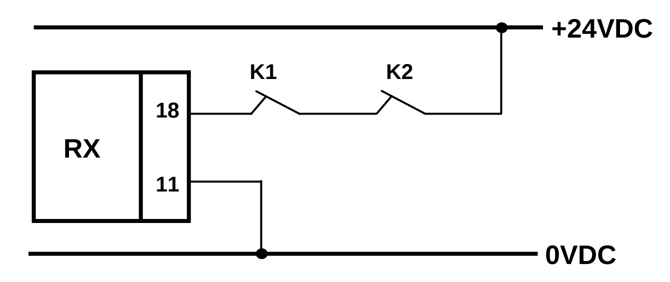
SELECTION DE LA CONFIGURATION ET DES MODES DE FONCTIONNEMENT

Les entrées du récepteur JANUS permettent de configurer différents modes de fonctionnement. Pour garantir le bon fonctionnement du dispositif il est nécessaire de brancher correctement les différentes entrées , lors de la mise sous tension.

SELECTION FEEDBACK CONTACTEURS EXTERIEURS K1/K2 (FONCTION EDM)

Le feedback du contrôle des contacteurs extérieurs K1/K2 est activé par la mise sous tension du système (comme indiqué dans le Tableau 10). Si cette fonction est activée, la série de contacts NF des relais extérieurs doit être branchée sur la borne 18 du récepteur. La tension de cette entrée doit être à :

- +24VDC avec sorties statiques OSSD désactivées.
- 0VDC avec sorties statiques OSSD activées.



CONTROLE DES CONTACTEURS EXTERIEURS K1/K2	Bornes Récepteur		SIGNIFICATION
	BROCHE 11	BROCHE 18	
	24VDC	0	Contrôle désactivé
	0	K1 K2	Contrôle activé
	0	0	Non admis
	24VDC	24VDC	Non admis

Tableau 10

SELECTION REARMEMENT MANUEL / AUTOMATIQUE

Le mode de réarmement manuel ou automatique peut être sélectionné par câblage au niveau des bornes 13 et 14 du connecteur du récepteur.

- En mode de fonctionnement AUTOMATIQUE les deux sorties statiques OSSD1 et OSSD2, suivent l'état d'occultation des faisceaux de la barrière. Lorsque la zone protégée est libre, les sorties délivrent une tension de +24VDC; lorsque la zone est occupée, les sorties délivrent une tension de 0VDC. Reportez-vous au Tableau 10 et au Tableau 11 pour la bonne configuration du mode de fonctionnement.
- En mode fonctionnement MANUEL, les deux sorties statiques OSSD1 et OSSD2 ne sont activées que lorsque la zone contrôlée est libre et après que la barrière a reçu le bon signal de RESTART. **Cette commande doit être transmise à la borne 14 du récepteur et le redémarrage sera activé par une transition du signal de 0VDC ---> +24VDC.**
- **La durée minimale de la commande de restart doit être égale à 100ms.**

L'emploi du mode manuel (verrouillage start/restart activé) est obligatoire lorsque le dispositif de sécurité contrôle l'entrée dans une zone dangereuse et il existe le risque qu'une personne puisse stationner dans cette zone sans être détectée (emploi comme 'trip device' selon la norme IEC 61496). Le non –respect de cette norme peut engendrer un grave risque pour les personnes.

La commande Restart doit être située à l'extérieur de la zone dangereuse, dans un point où la zone dangereuse et la zone de travail entière soient bien visibles. Il ne doit pas être possible d'atteindre la commande de l'intérieur de la zone dangereuse.

SELECTION REARMEMENT MANUEL/AUTOMATIQUE	Pin récepteur		SIGNIFICATION
	PIN 13	PIN 14	
	0	24VDC	Automatique
	24VDC	0	Manuel
	0	0	Non admis
	24VDC	24VDC	Non admis

Tableau 11

SELECTION DE LA DUREE MAXIMALE ET DU TYPE DE MUTING (MODELES "M")

Les entrées du récepteur JANUS permettent de configurer les différents types de Muting disponibles et la durée maximale de la condition de Muting (timeout).

Pour garantir le bon fonctionnement du dispositif lors de la mise sous tension, il est nécessaire de brancher correctement les différentes entrées.

Modèle	Pin récepteur		Timeout sélectionné
	10 (CONF3)	9 (CONF2)	
"MT"	0	24VDC	t1
	24VDC	0	t2
"ML" "ML S2"	0	24VDC	t1
	24VDC	0	t2

Tableau 12 - Modeles avec 2 capteurs

où : t1 = 30 s; t2 = 90 mn

REMARQUE : pour les modèles MT (avec 2 capteurs) et ML ne connectez pas les pin 7 et 8.

Modèle	Pin récepteur				Timeout sélectionné	SIGNIFICATION
	10 (CONF3)	9 (CONF2)	8 (CONF1)	7 (CONF0)		
"MI" (2 capteurs)	0	24VDC	0	0	t1	Simultanéité (dans 4sec)
	24VDC	0	0	0	t2	
"MI" (logique de fonctionnement en "L")	0	24VDC	24VDC	24VDC	t1	
	24VDC	0	24VDC	24VDC	t2	
"MI" (4 capteurs)	0	0	0	24VDC	t1	Simultanéité (dans 4sec)
	0	0	24VDC	0	infini	
"MT S4"	24VDC	24VDC	0	24VDC	t1	Séquentiel
	24VDC	24VDC	24VDC	0	infini	

Tableau 13 - Modeles MI et modeles MT avec 4 capteurs

où : t1 = 30 s; t2 = 90 mn

CONFIGURATION DE LA FONCTION OVERRIDE

Broche récepteur		SIGNIFICATION
16 (OVERRIDE1)	17 (OVERRIDE2)	
0	0	Sélection Override avec bouton à action maintenue
0	24VDC	Sélection Override avec bouton (déviateur)
24VDC	0	Non admis
24VDC	24VDC	Non admis

Tableau 14

FONCTION MUTING OVERRIDE (MODELES "M")

La fonction OVERRIDE est nécessaire lorsque la machine s'arrête avec le matériel présent dans le champ de protection de la barrière à la suite de séquences d'activation incorrectes de la fonction de Muting. Dans cette situation les sorties OSSD sont désactivées, parce que la barrière et/ou un des capteurs de Muting sont occupés.

Dans cette condition le led de demande d'OVERRIDE clignote (réf. Tableau 5).



Cette opération active les sorties OSSD permettant d'enlever le matériel obstruant le passage.

Pendant toute la phase d'activation de la fonction d'OVERRIDE, le lampe de Override/Muting reste clignotant. Il faut vérifier périodiquement le bon fonctionnement de ce lampe (pendant les phases de Muting ou d'Override).

Attention ! La commande d'Override par impulsion active automatiquement les sorties de la barrière tant que la barrière et les capteurs de muting ne sont pas de nouveau libres de tout obstacle. Pendant cette période la barrière ne protège pas l'accès au passage dangereux. Par conséquent, toutes les opérations doivent être exécutées sous la stricte surveillance de personnel expert.

L'utilisateur utilisera le type d'Override configuré au préalable (réf.Tableau 14) :

1. Override avec commande à action maintenue.
2. Override avec commande d'impulsion.

Override avec commande à action maintenue.

L'activation de cette fonction doit se faire en **mettant à +24VDC** les broches 16 et 17 du récepteur (dans 400ms), en utilisant par exemple un sélecteur à clé à 2 voie avec rappel à ressort.

BROCHE 16	BROCHE 17	CONDITION
0	0	Fonctionnement normal
24VDC	24VDC	Demande OVERRIDE

La durée maximale d'un override est de 15 minutes et peut se terminer pour deux motifs.

- **Dès la relâche du sélecteur ou à l'expiration des 15 minutes, l'override se termine,** en mettant les sorties sur OFF, en éteignant le voyant et en remettant l'afficheur à la condition normale. Il est néanmoins possible de lancer un nouveau override en relâchant le sélecteur et en le réactivant.
- **Lors du dégament de la barrière et des capteurs (passage libre), l'override se termine** et la condition de GUARD (bon fonctrionnement de la barrière) est réactivée sans besoin d'autres commandes.

Override avec commande d'impulsion.

L'activation de cette fonction doit se faire en **inversant** (dans 400ms) la condition des broches 16 et 17 du récepteur à l'aide d'un déviateur. Lorsque l'override est activé la condition des broches 16 et 17 n'est plus vérifiée.

BROCHE 16	BROCHE 17	CONDITION
0	24VDC	Fonctionnement normale
24VDC	0	Demande OVERRIDE

L'override a une durée maximum de **15 minutes** (répétable).

La fonction ne peut redémarrer que si l'on appuie de nouveau sur le bouton **(en respectant les conditions suivantes) :**

1. Temps maximum total d'OVERRIDE (au bout de ***n*** demandes consécutives) = **60 min**
2. Nombre maximum de demandes consécutives d'OVERRIDE = **30.**

Lorsque la barrière et les capteurs sont dégagés (passage libre), l'override se termine et la condition de GUARD (barrière fonctionnant correctement) est réactivée sans besoin d'autres commandes.

Le timer (point 1) et le compteur (point 2) sont remis à zéro et l'une des conditions suivantes se produit :

- Une séquence correcte de silencieux.
- Une réinitialisation (arrêt et remise en marche) du système.

SORTIE "SYSTEM STATUS" (MODELES "M")

La borne 4 du récepteur délivre un signal permettant de fournir deux informations distinctes :

1. **Signal faible provenant de l'émetteur;**
2. **Etat des sorties OSSD.**

- Le signal de sortie est fixe à +24VDC ou à OVDC (en fonction de l'état des sorties OSSD) sans détection de signal faible.
- Le signal de sortie est à +24VDC ou à OVDC avec des impulsions à 0VDC ou à +24VDC en cas de détection de signal faible. La figure ci-après illustre les différents états de ce signal :

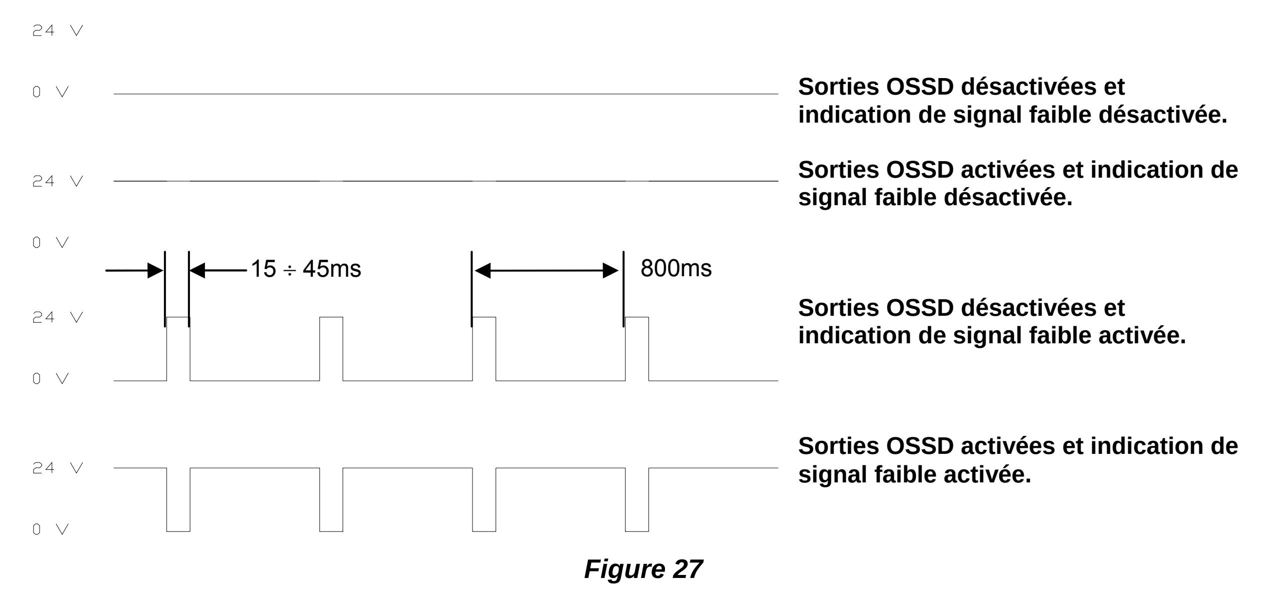


Figure 27

FONCTION DE TEST

La fonction de test qui simule une occupation du champ permet un contrôle du fonctionnement de l'ensemble du système par un superviseur externe (par ex. PLC, module de contrôle, etc.). Les barrières **JANUS** sont équipées d'un système automatique de détection des panne en mesure de vérifier une panne dans le temps de réponse (déclaré pour chaque modèle).

Le système de détection est activé en continu et n’a pas besoin d'intervention extérieure. Si l'utilisateur souhaite vérifier les appareillages connectés en aval de la barrière, (sans intervenir physiquement à l'intérieur de la zone protégée) il dispose de la commande de TEST. Si cette fonction est activée, les sorties statiques (OSSD) peuvent être commutées de ON en OFF tant que la commande reste active. Consulter le Tableau 6 pour les détails concernant la fonction de test.

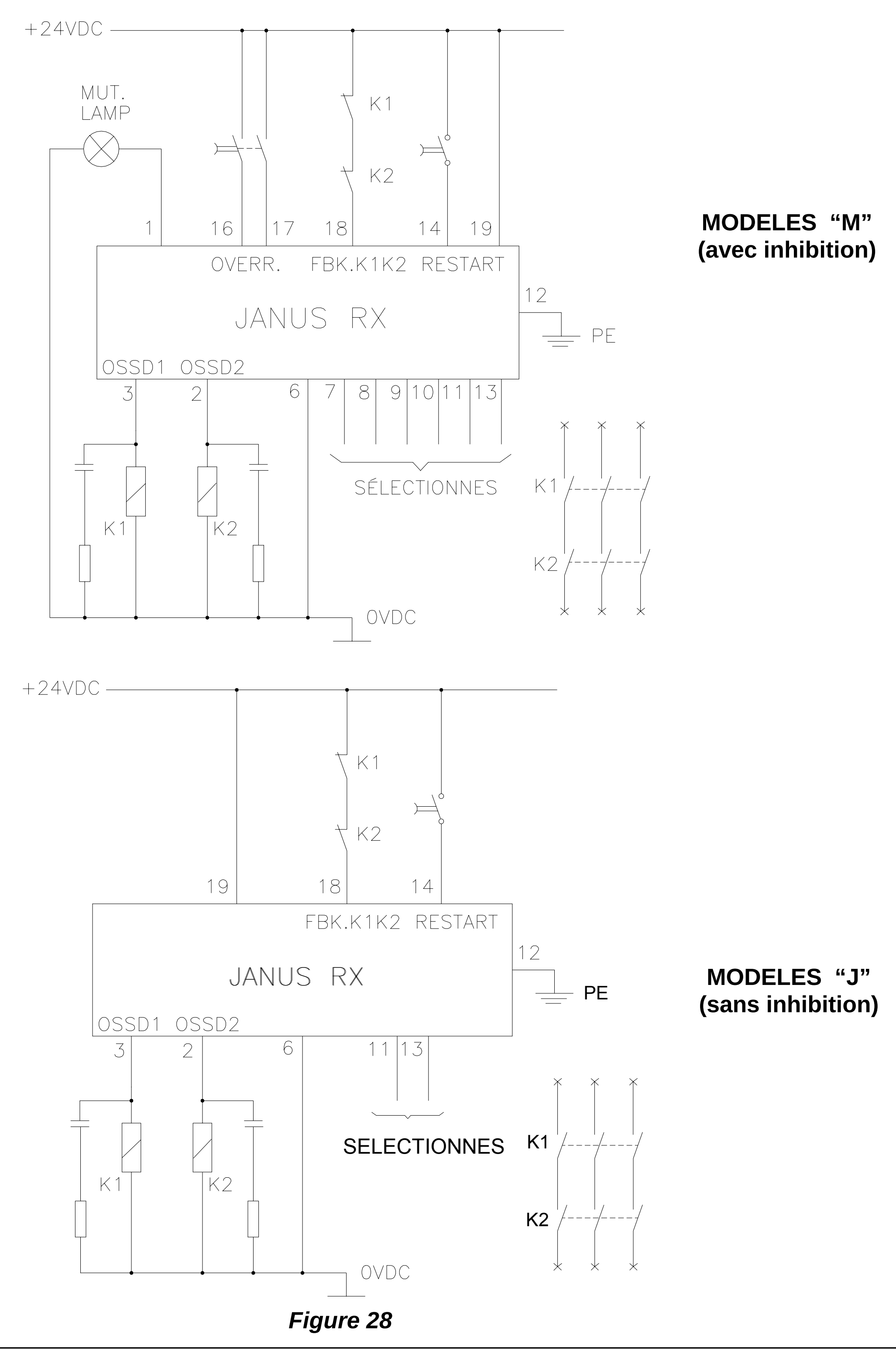
La durée minimale de la commande de TEST ne doit pas être inférieure à 40 ms.

MODULES D'INERCONNEXION MJB1 - MJB2 - MJB3 - MJB4

La barrière JANUS peut être intégrée par des modules d'interconnexion MJB1 - MJB2 - MJB3 et MJB4. Ceux-ci contiennent des borniers, des connexions pré-câblées, des dip switch pour le choix de la configuration et deux relais de sécurité reliés aux sorties de la barrière.

- **MJB1 - MJB3 est conçu pour les barrières Janus M (muting)** et il est muni d'un bouton de RESTART (REDEMARRAGE), d'un sélecteur à clé pour la fonction de Muting OVERRIDE, d'un voyant de signalisation de la fonction de Muting activée et de deux relais de sécurité.
- **MJB2 - MJB4 est conçu pour les barrières Janus J (sans muting)** et il est pourvu d'un bouton de RESTART (REDEMARRAGE) et de deux relais de sécurité.

EXEMPLE DE BRANCHEMENT AVEC CONTACTEURS EXTERIEURS K1/K2 AVEC VERROUILLAGE START/RESTART ACTIVE



MODELES “M”
(avec inhibition)

MODELES “J”
(sans inhibition)

Figure 28

Pour assurer le correct fonctionnement de la barrière <u>il est nécessaire</u> de connecter les pins 2 et 4 de l'émetteur selon la table 6 de page 20 et le paragraphe "Fonction de test" de page 26. Pour un bon fonctionnement (dans le cas de JANUS "M" sans l'utilisation de la fonction Muting) il faut connecter le voyant de Muting (broche 1) et configurer une modalité Muting correcte (broches 7-8-9-10) en suivant les indications de la Tableau 13.



Lorsque la zone protégée est libre, le Récepteur délivre sur ses deux sorties une tension de 24VDC. Par conséquent, la charge prévue doit être connectée entre les bornes de sortie et le 0VDC (Figure 29).

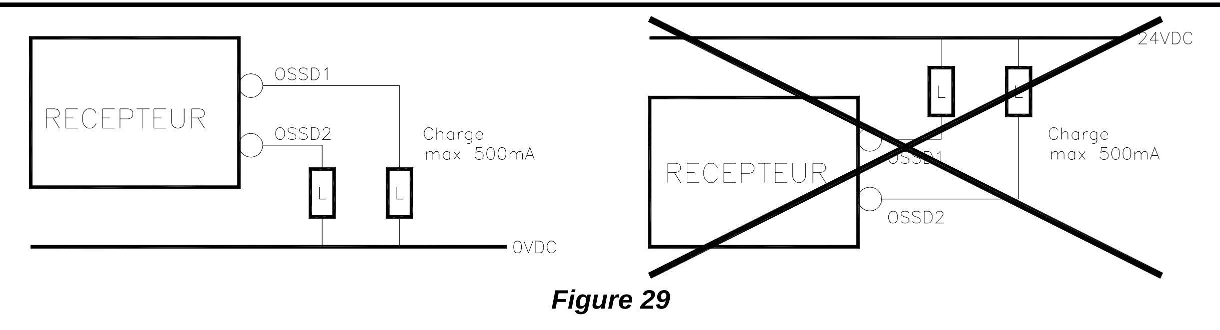


Figure 29

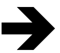
ETAT ET LAMPE DE MUTING (MODELES "M")



L'état de Muting doit être signalé à l'extérieur par un dispositif de signalisation lumineux situé à proximité du passage dangereux.



JANUS est muni d'une sortie **(borne 1 du connecteur M23 sur le récepteur)** sur laquelle vous pouvez connecter le dispositif de signalisation. Janus est en mesure de surveiller le bon fonctionnement de ce dernier.



Pour un fonctionnement correct de la barrière JANUS M il faut raccorder une lampe de signalisation Muting Actif. En cas d'utilisation de JANUS M sans Muting ou sans lampe, raccorder une résistance de 10KΩ (1/4 W) entre la broche 1 du récepteur et 0VDC. En cas d'anomalie de la lampe, la barrière se bloquera et signalera un FAIL.

DIMENSIONS

Les tableaux suivantes montrent les dimensions des différents modèles de JANUS; référez-vous aux schémas des pages 30-31.

MODELES "J"									
COTE	**PORTEE 16m**			**LR**					
	2B	**3B**	**4B**	**600**	**900**	**1200**	**2B**	**3B**	**4B**
A (TX - RX)	736	1036	1136	736	1036	1336	736	1036	1136
B (Zone Protegee)	-	-	-	610	910	1210	-	-	-
C (1 Rayon actif)	120			76					

MODELES "MI"																	
COTE	**PORTEE 16m**													**LR**		
	300	**450**	**600**	**750**	**900**	**1050**	**1200**	**1350**	**1500**	**1650**	**1800**	**2B**	**3B**	**4B**	**2B**	**3B**	**4B**
A (TX)	436	586	736	886	1036	1186	1336	1486	1636	1786	1936	736	1036	1136	736	1036	1136
A (RX)	476	626	776	926	1076	1226	1376	1526	1676	1826	1976	776	1076	1176	776	1076	1176
B (Zone Protegee)	310	460	610	760	910	1060	1210	1360	1510	1660	1810	-	-	-	-	-	-
C (1 Rayon actif)	72											120			76		

MODELES "ML" - "MT"		
COTE	**2B**	**3B**
A (TX - RX)	776	1076
C (1 Rayon actif)	120	

Fixation:

Modeles avec **A**<1050 ***2 équerres TYPE LL avec 2 inserts***
Modeles avec **A**≥1050 ***3 équerres TYPE LL avec 3 inserts***



JANUS "MI" - "J"

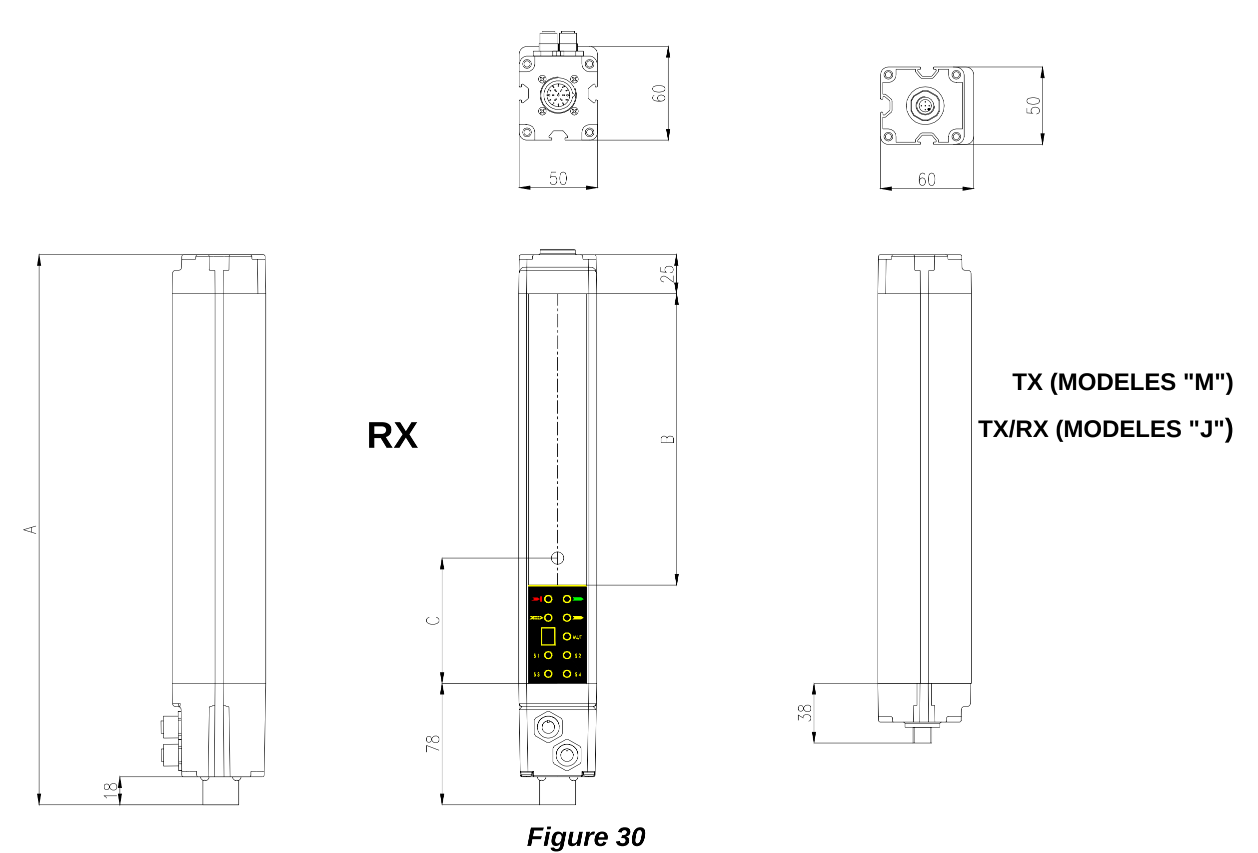


Figure 30

C: POSITION DU 1° RAYON ACTIF

JANUS "ML"

Dimension	ML
D	330
E	300
F	50

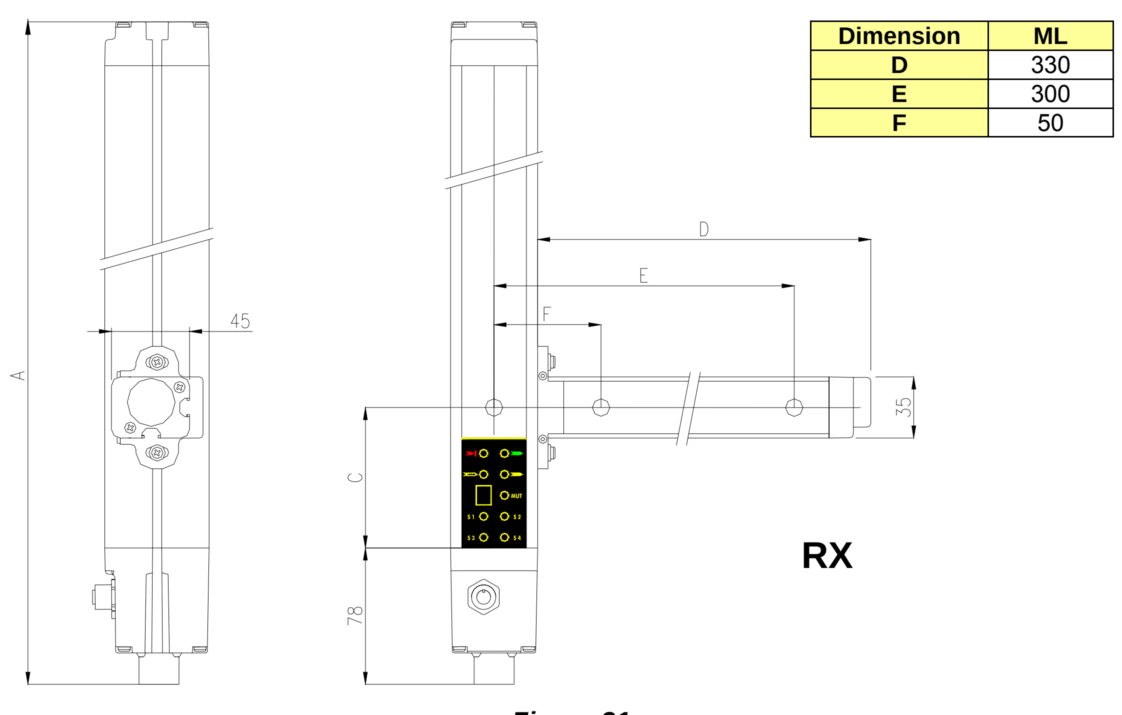
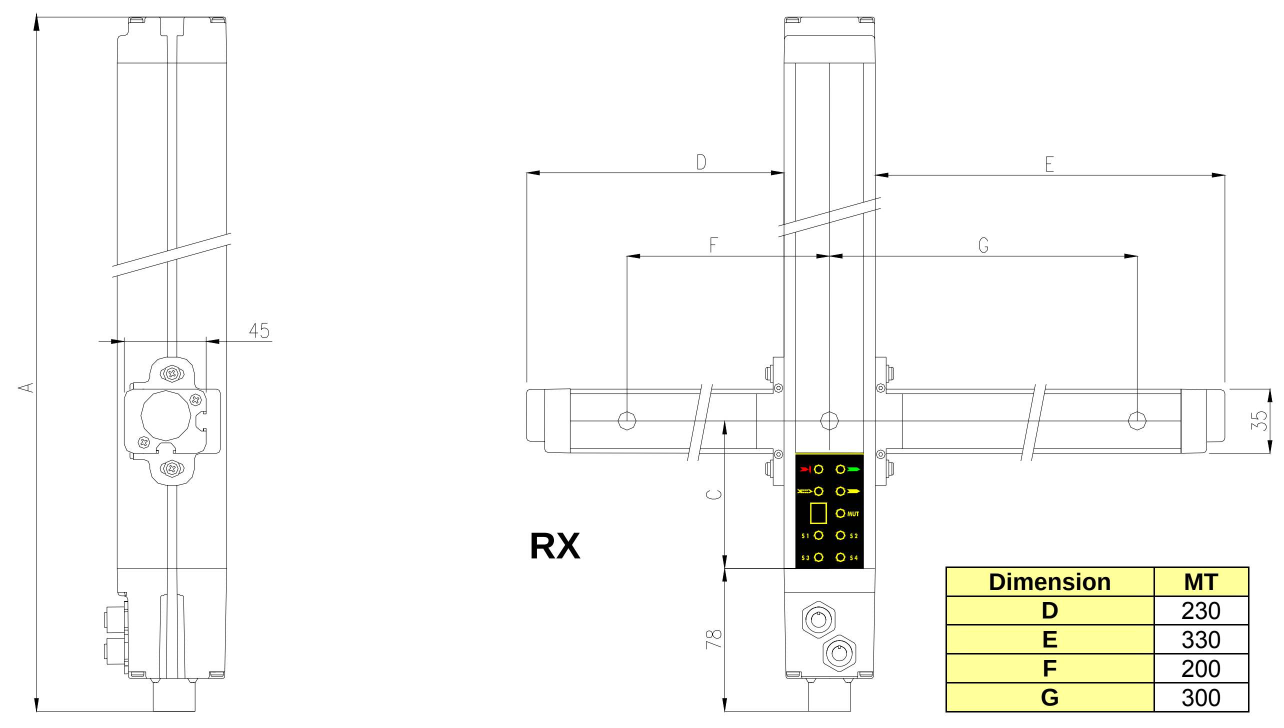


Figure 31

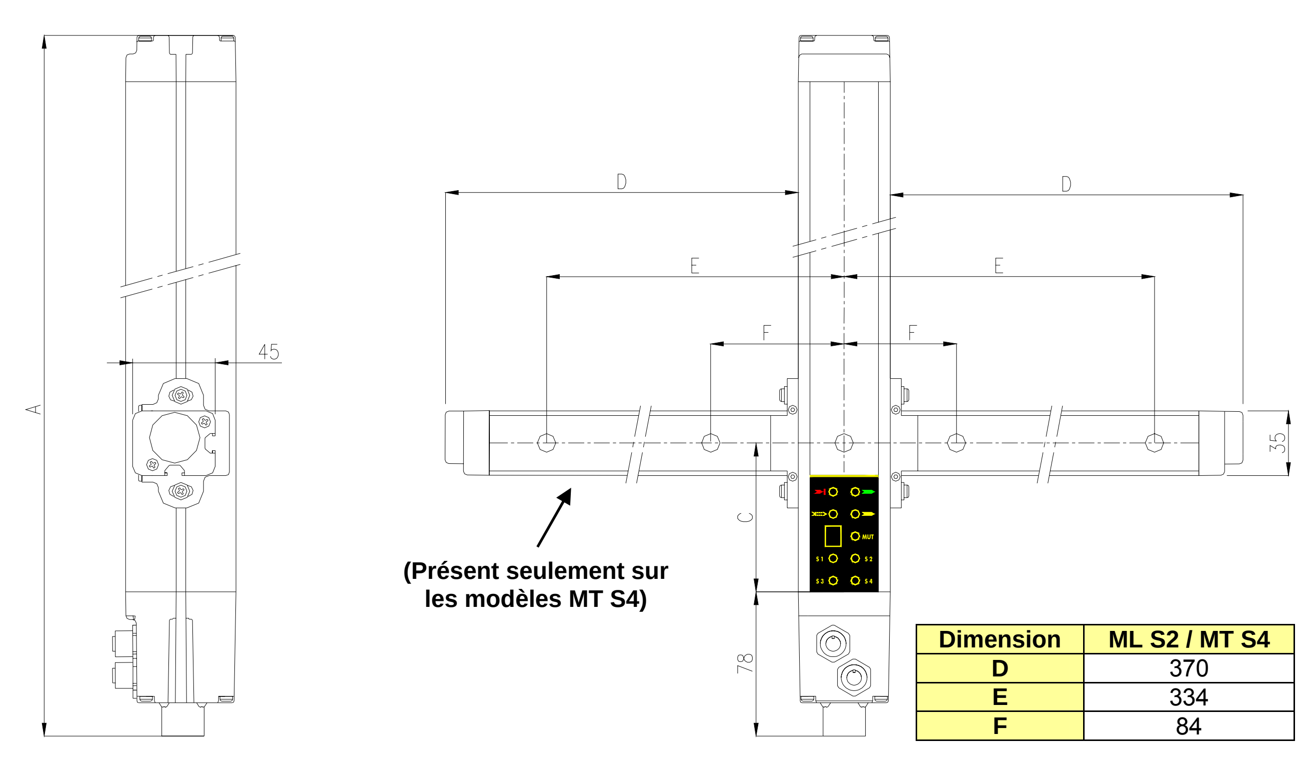
JANUS "MT"



Dimension	MT
D	230
E	330
F	200
G	300

Figure 32

JANUS "ML S2" - "MT S4"



Dimension	ML S2 / MT S4
D	370
E	334
F	84

Figure 33

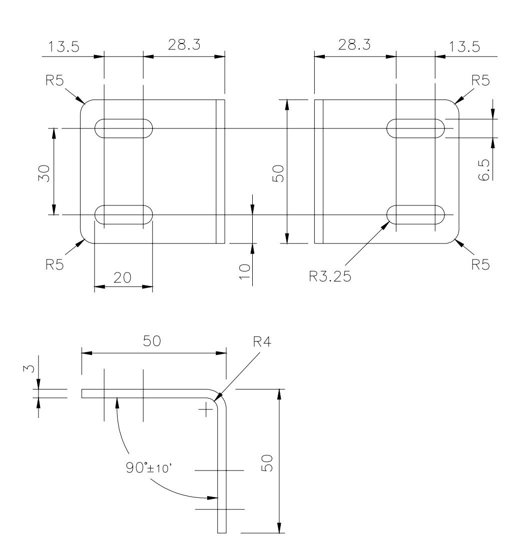


Figura 34 - Équerres de fixation LL

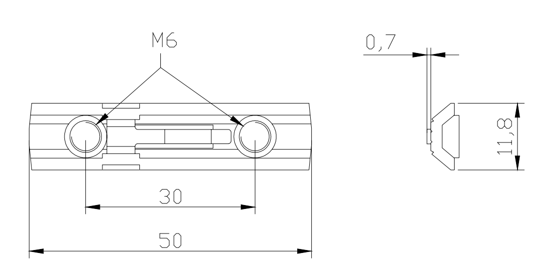


Figura 35 - Inserts de fixation FI

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

DONNEES GENERALES			
Catégorie de Sécurité		4	
Temps de réponse	ms	≤ 30	
Réarmement		automatique ou manuel sélectionnable	
Alimentation	VDC	24 ± 20%	
Raccordements		Emetteur M12 – 5 pôles Récepteur M23 – 19 pôles * Capteurs Muting M12 – 5 pôles	
Indice de protection		IP 65	
Longueur max. des raccordements électriques	m	100	
Dimensions section barrière	mm	50 x 60	
Température de fonctionnement	°C	-10 ÷ 55	0 ÷ 55 *(EX modelles : ATEX)*
Humidité max.	%	95	
Sorties de sécurité		2 PNP autocontrôlées – 500 mA / 24VDC avec protections contre les court-circuit, surcharge, inversion de polarité	
Courant max. de sortie	mA	500	
Charge capacitive max.	µF	2,2	
Tension max. d'off-state	V	< 1	
Résistance max. des connexions entre sorties OSSDs et charges	Ohm	< 25	
Sorties signalisation état barrière et signal faible		PNP – 100 mA à 24 VDC	
Consommation max.	W	3 (Emetteur)	6 (Récepteur)
* Courant max. aux capteurs de Muting (seulement modèles MI)	mA	100	
* Caracteristiques sortie de muting		24VDC / 0,5 ÷ 5 W	
* Temps de réponse aux signaux de Muting (capteurs)	ms	100	
* Time-out temps max Muting modeles ML - ML S2 - MT - MI a 2 capteurs		30s ou 90min sélectionnable	
* Time-out temps max Muting modeles MI a 4 capteurs - MT S4		30s sélectionnable (á exclure)	
* Time-out temps max Override	min	15 (á renouveler)	

*** Caracteristiques présent seulement sur les modèles "M" (avec fonction d'inhibition)**

SERIE MI	
Hauteur protégée mm	310 ÷ 1810 pour barrières avec résolution 40 et 90 mm 310 ÷ 1210 pour barrières avec résolution 30 mm
Résolution barrières pour détection membres supérieurs ou inférieurs. mm	30 – 40 – 90
Nombre de faisceaux de la barrière pour détection corps en protection d'accès	2 – 3 – 4
Portée utile Basse / Haute m	0 ÷ 6 / 1 ÷ 16
Logique Muting	bidirectionnelle à 2 ou 4 capteurs avec temps max de simultanéité 4 s bidirectionnelle séquentielle à 4 capteurs
Capteurs Muting	extérieurs avec sortie à relais ou PNP

SERIE ML KIT PRE-ASSEMBLE DE BARRIERE JANUS + UN ELEMENT CAPTEUR “ML S”	
Nombre de rayons	2 – 3
Portée utile m	1 ÷ 2,5 0 ÷ 2 (modèles ML S2)
Logique Muting	Monodirectionnelle avec temps max de simultanéité 4 s
Capteurs Muting	2 optoélectroniques – intégrés – pré-alignés – précâblés
Plan de détection capteurs Muting	hauteur et inclinaison réglables

SERIE MT KIT PRE-ASSEMBLE DE BARRIERE JANUS + UN ELEMENT CAPTEUR “MT SI” ET UN “MT SE”	
Nombre de rayons	2 – 3
Portée utile m	1 ÷ 2,5 0 ÷ 2 (modèles MT S4) 2 ÷ 3,5 (modeles MT H)
Logique Muting	Bidirectionnelle à 2 (MT - MT H) ou 4 (MT S4) capteurs
Capteurs Muting	2 (MT - MT H) ou 4 (MT S4) optoélectroniques - intégrés – pré-alignés – précâblés
Plan de détection capteurs Muting	hauteur et inclinaison réglables

Série MT / ML / MT S4 / ML S2	2B	3B
Nombre de rayons	2	3
Distance entre rayons mm	500	400
Temps de réponse ms	7	7
Hauteur tot. Barrière mm	776	1076

Série MI Résolution 30 mm	303	453	603	753	903	1053	1203
Nombre de rayons	16	24	32	40	48	56	64
Temps de réponse ms	12	15	18	21	24	27	30
Hauteur tot. barrière mm	476	626	776	926	1076	1226	1376

Série MI Résolution 40 mm	304	454	604	754	904	1054	1204	1354	1504	1654	1804
Nombre de rayons	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Temps de réponse ms	9,5	11	13	15	17	19	21	23	25	27	28,5
Hauteur tot. barrière mm	476	626	776	926	1076	1226	1376	1526	1676	1826	1976

Série MI Résolution 90 mm	309	459	609	759	909	1059	1209	1359	1509	1659	1809
Nombre de rayons	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
Temps de réponse ms	7	8	9	10	10,5	11	12	13	13,5	14	15
Hauteur tot. barrière mm	476	626	776	926	1076	1226	1376	1526	1676	1826	1976

SERIE MILR			
Nombre de faisceaux des barrières pour la détection du corps en protection d'accès	2 – 3 – 4		
Portée utile Basse / Haute m	8 ÷ 30 / 18 ÷ 60		
Logique Muting	bidirectionnelle à 2 ou 4 capteurs avec temps max de simultanéité 4 s bidirectionnelle séquentielle à 4 capteurs		
Capteurs Muting	extérieurs avec sortie à relais ou PNP		
Série MI et MILR Multibeam	**2B**	**3B**	**4B**
Nombre de rayons	2	3	4
Distance entre les rayons mm	500	400	300
Temps de réponse ms	7	7	7
Hauteur totale barrière mm	776	1076	1176

Série MILR Résolution 40 mm	604	904	1204
Nombre de rayons	30	45	60
Temps de réponse ms	17	23	28,5
Hauteur tot. Barrière mm	776	1076	1376

SERIES J – JLR			
Hauteur protégée mm	310 ÷ 1810 (barrières immatérielles avec résolution de 40mm)		
Résolution des barrières pour la détection des membres supérieurs et inférieurs mm	40		
Nombre de faisceaux des barrières pour la détection du corps en protection d'accès	2 – 3 – 4		
Portée utile Basse / Haute (modèles J) m	0 ÷ 6 / 1 ÷ 16		
Portée utile Basse / Haute (modèles JLR) m	8 ÷ 30 / 18 ÷ 60		
Série J – JLR Multibeam	**2B**	**3B**	**4B**
Nombre de rayons	2	3	4
Distance entre les rayons mm	500	400	300
Temps de réponse ms	7	7	7
Hauteur tot. Barrière mm	736	1036	1136

Série JLR Résolution 40 mm	604	904	1204
Nombre de rayons	30	45	60
Temps de réponse ms	17	23	28,5
Hauteur tot. Barrière mm	736	1036	1336

CONTROLES ET ENTRETIEN

Contrôle du bon fonctionnement de la barrière

 ***Avant de démarrer chaque poste de travail ou à la mise sous tension, vérifiez le bon fonctionnement de la barrière photoélectrique.***

Pour cela, suivre la procédure décrite ci-après qui prévoit l'emploi d'un bâton de test pour occulter les faisceaux (disponible gratuitement en tant qu'accessoire).

 ***Pour le test utilisez le bâton de test approprié en fonction de la résolution de la barrière. Se reportez au tableau à la page 37 pour le code de commande.***

Conformément à la Figure 36 :

- Introduire dans la zone contrôlée le bâton de test, et déplacez-le lentement de haut en bas (ou vice-versa), d'abord au centre puis à proximité de l'Emetteur et du Récepteur.
- Pour les modèles **Multibeam** : occulter au moyen d'un objet opaque un par un tous les faisceaux, d'abord au centre, puis à proximité de l'Emetteur et ensuite du Récepteur.
- Vérifiez qu'à chaque mouvement du bâton de test, la LED rouge située sur le Récepteur reste allumée.

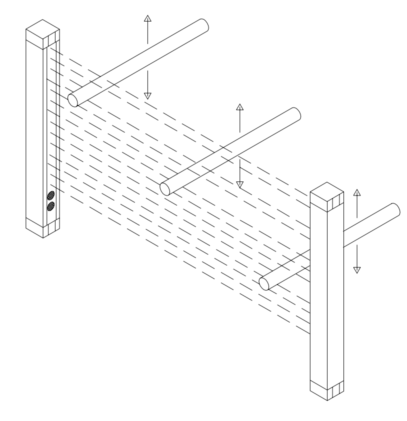


Figure 36

La barrière JANUS ne requiert pas d'interventions spécifiques d'entretien. Néanmoins, il est recommandé de nettoyer périodiquement les vitrines en face avant de protection des lentilles de l'Emetteur et du Récepteur. Le nettoyage doit être effectué avec un chiffon humide propre; dans une ambiance très poussiéreuse, appliquer un produit antistatique sur la face avant propre.

Dans tous les cas, **n'utilisez jamais de produits abrasifs, corrosifs, des solvants ou de l'alcool ;** ces produits pourraient attaquer la partie à nettoyer; n'utilisez jamais de chiffons en laine pour éviter d'électriser la face avant.

 ***Une éraflure même très fine des superficies plastiques frontales peut augmenter l'amplitude du faisceau d'émission de la barrière photoélectrique, en compromettant ainsi son efficacité à détecter la présence de superficies latérales réfléchissantes.***

 ***Cette difficulté peut de plus provoquer des interférences au niveau des capteurs de muting et compromettre la fiabilité du système même en l'absence de superficies latérales réfléchissantes.***

 ***Il est donc fondamental de prêter une attention particulière lors des phases de nettoyage de la fenêtre frontale de la barrière, et plus particulièrement dans des environnements où sont présentes des poussières au pouvoir abrasif. (Ex. cimenteries, etc.).***

Si la LED ORANGE de signal faible sur le Récepteur s'allume, (LED 1 Figure 26) vérifiez :

- la propreté des faces avant ;
- le bon alignement Emetteur - Récepteur.

Si la LED reste allumée, adressez-vous au Service après vente REER.

DIAGNOSTIC DES PANNES

Les indications, fournies par l'afficheur du Récepteur, permettent d'identifier la cause d'un dysfonctionnement du système. Comme nous l'avons précisé au paragraphe **“SIGNALISATIONS”** de ce manuel, en cas de panne le système se bloque. L'afficheur du récepteur donne un code numérique d'identification du type de défaillance détecté. (Voir tableau ci-après). Dès que le défaut est supprimé, le code affiché disparaît et le système redémarre automatiquement.

EMETTEUR

LED (Clignotants)	DIAGNOSTIC	RESOLUTION
Rouge	Panne interne	Retourner l'appareil pour réparation aux laboratoires REER.
Rouge + Jaune	Panne interne	Envoyez l'appareil pour la réparation aux laboratoires REER.
Rouge + Vert	Panne interne	Envoyez l'appareil pour la réparation aux laboratoires REER.
Rouge + Orange	Erreur selection de portée	Vérifier les branchement concernent la selection de portée

RECEPTEUR

	CODE (Clignotant)	DIAGNOSTIC	RESOLUTION
	F	S'affiche alternativement avec le code de défaillance	
ERREURS DE CONFIGURATION	**C**	Configuration incorrecte du système (la LED clignotante avec la lettre C, indique le type de configuration incorrect) (voir Tableau 4)	Vérifier les branchements concernant les choix de configuration
	*** L**	Absence, branchement incorrect ou lampe de Muting en panne	Vérifier la présence et le bon fonctionnement de la lampe de MUTING
	U	Connexion incorrecte du signal "SYSTEM STATUS" ou surcharge	Vérifier la connexion de la borne 4
	2	Erreur de connexion des sorties OSSD à +24VDC	Vérifiez avec attention la connexion des bornes 2 et 3 (OSSD) du connecteur. ***Attention*** : la charge doit être située entre les sorties (OSSD) et 0VDC.
	E	Absence de signal d'activation/désactivation des contacteurs extérieurs ou absence de feedback contacteurs	Vérifier les connexions des bornes 11 et 18.
	H	Configuration initial d'OVERRIDE incorrecte	Vérifiez les connexions des bornes 16 et 17
	*** II**	• Signaux instables des capteurs de Muting • Barrière configurée pour 2 capteurs mais 3 ou 4 capteurs trouvées (le corrispondent LED est clignotant)	• Vérifiez la position des capteurs de Muting • Vérifiez le nombre de capteurs reliées et les choix de configuration
PANNES	**3**	Panne interne	Retourner l'appareil pour réparation aux laboratoires REER
	4	Panne interne	Retourner l'appareil pour réparation aux laboratoires REER
	5	Panne interne sur les sorties OSSD (ou connexion incorrecte de ces dernières)	Vérifiez avec attention la connexion des bornes 2 et 3 (OSSD) du connecteur. Ces bornes pourraient être connectées directement au +24VDC ou au 0VDC. Sinon, envoyez l'appareil pour réparation aux laboratoires REER.
	A	Panne interne	Retourner l'appareil pour réparation aux laboratoires REER

*** Caracteristiques présent seulement sur les modèles "M" (avec fonction d'inhibition)**

CODE (Non clignotant)	DIAGNOSTIC	RESOLUTION
6	Court-circuit entre les sorties OSSD	Vérifier avec attention la connexion des bornes 2 et 3
0	Surcharge des sorties OSSD	Vérifier avec attention la connexion des bornes 2 et 3 (OSSD) du connecteur. Modifier la charge, si nécessaire en diminuant le courant requis à 500mA max. (2.2µF)
1	Détection d'interférence de l'Emetteur (LE CODE RESTE VISIBLE PENDANT 30s AU MOINS)	Rechercher l'Emetteur qui interfère et intervenez de la manière suivante : • Echanger la position de l'Emetteur et du Récepteur • Déplacez l'Emetteur pour éviter qu'il émette sur le Récepteur • Masquez les rayons provenant de l'Emetteur qui interfère à l'aide de protecteurs opaques.
t (clignotant)	Override avec commande d'impulsion pas disponible	Réinitialisation (arrêt et remise en marche) du système

ACCESSOIRES

MODELE	DESCRIPTION	CODE
JANUS MJB1	Muting Junction Box (Boîte de jonction Muting)	1360902
JANUS MJB2	Junction Box (Boîte de jonction)	1360903
JANUS MJB3	Muting Junction Box (Boîte de jonction Muting)	1360904
JANUS MJB4	Junction Box (Boîte de jonction)	1360905
CONNECTEURS POUR RECEPTEURS JANUS		
CJ3	Connecteur femelle M23 19 pôles droit avec câble de 3m	1360950
CJ5	Connecteur femelle M23 19 pôles droit avec câble de 5m	1360951
CJ10	Connecteur femelle M23 19 pôles droit avec câble de 10m	1360952
CJ15	Connecteur femelle M23 19 pôles droit avec câble de 15m	1360953
CJ20	Connecteur femelle M23 19 pôles droit avec câble de 20m	1360954
CJM23	Connecteur femelle M23 19 pôles (sans câblage)	1360955
CONNECTEURS POUR EMETTEURS JANUS		
CD5	Connecteur femelle M12 5 pôles droit avec câble de 5m	1330950
CD10	Connecteur femelle M12 5 pôles droit avec câble de 10m	1330956
CD15	Connecteur femelle M12 5 pôles droit avec câble de 15m	1330952
CD20	Connecteur femelle M12 5 pôles droit avec câble de 20m	1330957
CABLES A 2 CONNECTEURS POUR CONNEXIONS ENTRE RECEPTEURS JANUS ET MUTING BOX MJB 1		
CJBR3	Câble de 3m à 2 connecteurs femelle M23 19 pôles droits	1360970
CJBR5	Câble de 5m à 2 connecteurs femelle M23 19 pôles droits	1360971
CJBR10	Câble de 10m à 2 connecteurs femelle M23 19 pôles droits	1360972
CABLES A 2 CONNECTEURSS POUR CONNEXIONS ENTRE EMETTEURS JANUS ET MUTING BOX MJB 1		
CJBE3	Câble de 3m à 2 connecteurs femelle M12 5 pôles droits	1360960
CJBE5	Câble de 5m à 2 connecteurs femelle M12 5 pôles droits	1360961
CJBE10	Câble de 10m à 2 connecteurs femelle M12 5 pôles droits	1360962
BATONS D'ESSAI		
TR30	Bâton de test diamètre 30mm	1330962
TR40	Bâton de test diamètre 40mm	1330963
ACCESSOIRES DE FIXATION		
LL	Jeu de 4 brides de fixation type LL	7200037
LH	Jeu de 4 brides de fixation type LH	7200081
FI 4	Jeu de 4 plaquettes de fixation	1330972
FI 6	Jeu de 6 plaquettes de fixation	1330973

GARANTIE

REER garantit le fonctionnement de chaque système JANUS sortant de l'usine conformément aux prescriptions de son mode d'emploi contre tout défaut de fabrication ou de composants pour une période de 12 (douze) mois.

REER réparera ou remplacera toutes les pièces qui se sont avérées être défectueuses au cours de la période de garantie sans aucuns frais supplémentaire pièces et main d'œuvre pour le client.

REER se réserve toutefois le droit de remplacer, au lieu de réparer, l'appareil défectueux par un autre égal ou ayant les mêmes caractéristiques.

La garantie est appliquée aux conditions suivantes :

- L'utilisateur doit signaler la panne à REER dans les douze mois suivant la date de livraison du produit.
- L'appareil et ses composants sont dans les conditions dans lesquelles ils ont été livrés par REER.
- La garantie ne s'applique pas si la panne ou le dysfonctionnement ont été provoqués directement ou indirectement par :
  - emploi abusif de l'appareil ;
  - non-respect des instructions d'utilisation ;
  - négligence, mauvaise utilisation, mauvais entretien de l'appareil ;
  - réparations, modifications, interventions effectuées par des personnes non agréés par REER, adaptations incorrectes, etc.;
  - incidents ou chocs (même ceux dus au transport ou à causes de force majeure) ;
  - autres causes ne dépendant pas de REER.

Les réparations seront effectuées dans les laboratoires REER, auxquels le matériel doit être remis ou envoyé ; les frais de transport et les risques de dommages ou de perte du matériel au cours du transport ou de l'expédition sont à la charge du Client.

Tout produit ou pièce détachée défectueux qui a été remplacé devient de propriété de REER.

REER ne reconnaît aucune autre garantie ni droit différent de ceux énoncés ci-dessus ; aucune indemnité ne pourra être demandée pour préjudices consécutif aux frais, à l'interruption d'activité ou à d'autres faits et événements liés de quelque manière que ce soit au non fonctionnement du produit ou d'un de ses composants.

L'observation rigoureuse et complète de toutes les prescriptions, indications, interdictions énoncés dans cette notice est essentielle pour le bon fonctionnement de la barrière photoélectrique.
REER s.p.a., ne saurait être tenue pour responsable des dommages résultants de l'inobservation, même partielle de ces instructions.